

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénica sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO III

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Reparación de equipos electrónicos de audio y vídeo.

**Código:** ELEQ0211

**Familia profesional:** Electricidad y Electrónica.

**Área profesional:** Equipos electrónicos.

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

ELE042\_2 Reparación de equipos de electrónicos audio y vídeo. (RD 295/2004, de 20 de febrero)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0119\_2: Reparar equipos electrónicos de vídeo.

UC0118\_2: Reparar equipos electrónicos de audio.

**Competencia general:**

Reparar equipos electrónicos de audio y vídeo en condiciones de calidad, seguridad y tiempos de respuesta adecuados.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Ejerce su actividad en pequeñas, medianas o grandes empresas que se ubican en los sectores dedicados a equipos electrónicos de audio y vídeo, bien en un servicio técnico o por cuenta propia.

Sectores productivos:

Este profesional se ubica en el sector de la:  
Reparación de equipos de Sonido.  
Reparación de equipos de Audio y Vídeo.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

7531.1092 Electrónicos-ajustadores de equipos de sonido.  
7531.1052 Electrónicos de mantenimiento y reparación de receptores de radio y televisión.  
Técnico de reparación de equipos electrónicos de «línea marrón».  
Técnico en reparación de equipos de sonido e imagen.  
Técnico reparador de receptores de radio, TV y equipos afines.  
Técnico reparador de equipos de sonido.

**Duración de la formación asociada:** 580 horas.

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0119\_2: Reparación de equipos electrónicos de vídeo. (270 horas)

- UF2107: Reparación de equipos receptores de televisión y de sistemas de videoproyección. (90 horas)
- UF2108: Reparación de equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo. (90 horas)
- UF2109: Reparación de equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo. (90 horas)

MF0118\_2: Reparación de equipos electrónicos de audio. (230 horas)

- UF2110: Reparación de equipos de captación y almacenamiento de la señal de audio. (90 horas)
- UF2111: Reparación de equipos de reproducción y tratamiento de la señal audio. (90 horas)
- UF2112: Reparación de equipos de amplificación y distribución de la señal de audio. (50 horas)

MP0441: Módulo de prácticas profesionales no laborales de reparación de equipos electrónicos de audio y vídeo. (80 horas)

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** REPARAR EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE VÍDEO.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0119\_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Reparar receptores de televisión y sistemas de videoproyección, aplicando los procedimientos establecidos, en condiciones de calidad y tiempo de respuesta adecuados.

CR1.1 Las pruebas de funcionamiento realizadas al equipo permiten verificar los síntomas recogidos en el parte de averías.

CR1.2 Las pruebas de funcionamiento permiten precisar la sintomatología de la disfunción en el equipo.

CR1.3 El diagnóstico y localización de la avería se realiza mediante la consulta de la documentación técnica.

CR1.4 El presupuesto recoge con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.

CR1.5 Las operaciones de montaje y desmontaje del equipo se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica (planos, esquemas y procedimientos establecidos), asegurando la integridad del mismo.

CR1.6 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos electrónicos del equipo (componentes, módulos, tarjetas) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica, asegurando un buen contacto eléctrico y sujeción mecánica.

CR1.7 El elemento sustituido es idéntico o de las mismas características que el averiado.

CR1.8 Los ajustes y comprobaciones de los subsistemas electrónicos de los equipos receptores de TV y Videoproyección (barrido, enfoque, aceleración, luminancia, crominancia, etc.) se realizan con la precisión requerida.

CR1.9 Los instrumentos y la herramienta empleada son los adecuados para el tipo de avería.

CR1.10 En las pruebas de funcionamiento se comprueba el restablecimiento de los parámetros del equipo a los valores correctos referenciados en la documentación del mismo.

CR1.11 Se cumplen las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos.

CR1.12 El informe de reparación de averías contiene todos los datos para la realización de la factura.

CR1.13 La información sobre la avería recoge los datos necesarios actualizar el «Histórico» de averías del equipo.

RP2: Reparar reproductores y grabadores de señal de vídeo y elementos complementarios aplicando los procedimientos establecidos en condiciones de calidad y tiempos de respuesta adecuados.

CR2.1 Las pruebas de funcionamiento realizadas al equipo permiten verificar los síntomas recogidos en el parte de averías.

CR2.2 Las pruebas de funcionamiento permiten precisar la sintomatología de la disfunción en el equipo.

CR2.3 El diagnóstico y localización de la avería se realiza mediante la consulta de la documentación técnica.

CR2.4 El presupuesto recoge con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.

CR2.5 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos mecánicos y ópticos del equipo (unidad óptica, mecanismo de carga y expulsión, servomecanismos, etc.) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica (planos, esquemas, procedimientos normalizados, etc.), asegurando la integridad del mismo.

CR2.6 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos electrónicos (componentes, tarjetas, módulos, etc.) del equipo se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica, asegurando un buen contacto eléctrico y sujeción mecánica.

CR2.7 El elemento sustituido es idéntico o de las mismas características que el dañado.

CR2.8 Los ajustes de los subsistemas mecánicos y ópticos (unidad óptica, mecanismo de carga y expulsión, servomecanismos, rodillos, etc.) de los equipos se realizan con la precisión requerida.

CR2.9 Los ajustes de los subsistemas electrónicos (sintonizador, cag, modulador de RF, crominancia y luminancia, procesado digital, procesado de vídeo, procesado de audio, conversión O/A audio) y las actualizaciones de software se realizan con la precisión requerida.

CR2.10 El equipo y la herramienta empleada es el adecuado para el tipo de avería.

CR2.11 En las pruebas de funcionamiento y actualizaciones de software se comprueba el restablecimiento de los parámetros (mecánicos, ópticos y electrónicos) del equipo a los valores correctos referenciados en la documentación del mismo.

CR2.12 Se cumplen las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos.

CR2.13 El informe de reparación de averías contiene todos los datos para la realización de la factura.

CR2.14 La información sobre la avería recoge los datos necesarios actualizar el «Histórico» de averías del equipo.

RP3: Reparar equipos electrónicos de captación y tratamiento de señal de vídeo, aplicando los procedimientos establecidos en condiciones de calidad y tiempo de respuesta adecuados.

CR3.1 Las pruebas de funcionamiento realizadas al equipo permiten verificar los síntomas recogidos en el parte de averías.

CR3.2 Las pruebas de funcionamiento permiten precisar la sintomatología de la disfunción en el equipo.

CR3.3 el diagnóstico y localización de la avería se realiza mediante la consulta de la documentación técnica.

CR3.4 El presupuesto recoge con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.

CR3.5 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos mecánicos/ópticos del equipo (mecanismo de carga y expulsión, servomecanismos, electromecánica del foco, etc.) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica (planos, esquemas, procedimientos establecidos, etc.), asegurando la integridad del mismo.

CR3.6 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos electrónicos (módulos, tarjetas, componentes, etc.) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica.

CR3.7 Los ajustes y comprobaciones de los subsistemas mecánicos de los equipos (carga y expulsión, electromecánica del foco, electromecánica del iris, etc.) se realizan con la precisión requerida.

CR3.8 Los ajustes y comprobaciones de los subsistemas electrónicos de los equipos (preamplificadores de señal, control de ganancia, fijación del nivel de negro, etc.) se realizan con la precisión requerida.

CR3.9 En las pruebas de funcionamiento se comprueba el restablecimiento de los parámetros (mecánicos, ópticos y eléctricos), a sus valores de referencia.

CR3.10 El equipo y la herramienta empleada es el adecuado para el tipo de avería.

CR3.11 Se cumplen las normas de seguridad personal y de los equipos.

CR3.12 El informe de reparación de averías contiene todos los datos para la realización de la factura.

CR3.13 La información sobre la avería recoge los datos necesarios actualizar el «Histórico» de averías del equipo.

**Contexto profesional****Medios de producción**

Herramientas manuales para trabajos eléctricos y mecánicos (Pelacables, alicates, destornilladores).

Equipos y Herramientas para soldadura y desoldadura.

Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas (amperímetro, voltímetro, polímetro, vatímetro, osciloscopio,...).

Generadores de frecuencia.

Generador de señal de TV profesional.

Analizador de espectros.

Cintas y discos patrones.

Generador de señales TV PAL/NTSC.

Miras: Sobremesa y portátiles.

Generador de TV digital.

Fuentes de alimentación.

Frecuencímetros.

Vectorscopio.

Cajas de luz, cartas patrón y filtros ópticos.

Luxómetro.

Trípode y soportes de equipos.

Instrumental mecánico de precisión.

Equipos informáticos auxiliares y de registro.

Herramientas informáticas para la realización ajustes y actualización.

Herramientas informáticas para la realización de documentación.

**Productos y resultados**

Reparación de equipos de TV.

Reparación de equipos reproductores y grabadores de audio y vídeo (analógicos y digitales): magnetoscopios, videodiscos, cámaras de vídeo, videoproyectores, DVD, etc.

Reparación de Equipos complementarios de tratamiento de la señal de imagen (mezcladores de vídeo, equipos de rotulación y efectos, etc.).

Reparación de sistemas de videoproyección.

Partes de reparación especificando tipo de avería, componentes o módulos sustituidos y tiempo invertido.

**Información utilizada o generada**

Órdenes de trabajo.

Partes de descripción de averías.

Manuales y esquemas de los distintos equipos.

Histórico de averías.

Normas de seguridad personal y de los equipos.

Fichas de mantenimiento.

Normas de seguridad personal y de los equipos.

Presupuesto.

Informe para la realización de la factura.

Informe para la actualización del «histórico».

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** REPARAR EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE AUDIO.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0118\_2

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Reparar equipos electrónicos fuentes de audio, aplicando los procedimientos establecidos, en condiciones de calidad y tiempo de respuesta adecuados.

CR1.1 Las pruebas de funcionamiento realizadas al equipo permiten verificar los síntomas recogidos en el parte de averías.

CR1.2 Las pruebas de funcionamiento permiten precisar la sintomatología de la disfunción en el equipo.

CR1.3 El diagnóstico y localización de la avería se realiza mediante la consulta de la documentación técnica.

CR1.4 El presupuesto recoge con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.

CR1.5 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos mecánicos del equipo (platos, cassetes, servosistemas de enfoque, seguimiento) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica (planos, esquemas, procedimientos normalizados...), asegurando la integridad del mismo.

CR1.6 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos eléctrico/ electrónicos (componentes, tarjetas, módulos, etc.) del equipo se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica, aplicando los procedimientos establecidos, asegurando un buen contacto eléctrico y sujeción mecánica.

CR1.7 El elemento sustituido es idéntico o de las mismas características que el averiado.

CR1.8 Los ajustes y comprobaciones de los subsistemas mecánicos (carga y expulsión, arrastre de cinta, elementos electromagnéticos de lectura y escritura, elementos ópticos de lectura/escritura) se realizan siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.9 Los ajustes y comprobaciones de los subsistemas electrónicos (servomecanismos de enfoque, servomecanismos de seguimiento, servomecanismos de arrastres, controles automáticos de sintonía, elementos ópticos de lectura/escritura, etc.) se realizan con la precisión requerida.

CR1.10 Los instrumentos y la herramienta empleada son los requeridos por el tipo de avería.

CR1.11 En las pruebas de funcionamiento se comprueba el reestablecimiento de los parámetros del equipo a los valores referenciados en la documentación del mismo.

CR1.12 Se cumplen las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos.

CR1.13 El informe de reparación de averías contiene todos los datos para la realización de la factura.

CR1.14 La información sobre la avería recoge los datos necesarios para actualizar el «Histórico» de averías del equipo.

RP2: Reparar equipos electrónicos de tratamiento de la señal de audio, aplicando los procedimientos establecidos en condiciones de calidad y tiempo de respuesta adecuados.

CR2.1 Las pruebas de funcionamiento realizadas al equipo permiten verificar los síntomas recogidos en el parte de averías.

CR2.2 Las pruebas de funcionamiento permiten precisar la sintomatología de la disfunción en el equipo.

CR2.3 El diagnóstico y localización de la avería se realiza mediante la consulta de la documentación técnica.

CR2.4 El presupuesto recoge con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.

CR2.5 Las operaciones de montaje y desmontaje del equipo (receptor, amplificador, ecualizador, etc.) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica (planos, esquemas y procedimientos normalizados), asegurando la integridad del mismo.

CR2.6 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos electrónicos del equipo (componentes, módulos, tarjetas, etc.) se realiza mediante la correspondiente consulta de la documentación técnica, asegurando un buen contacto eléctrico y sujeción mecánica.

CR2.7 El elemento sustituido es idéntico o de las mismas características que el dañado.

CR2.8 Los ajustes y comprobaciones de los subsistemas electrónicos (preamplificadores, filtros, ecualizadores, etc.) se realizan con la precisión requerida.

CR2.9 Los instrumentos y la herramienta empleada son los adecuados para el tipo de avería.

CR2.10 En las pruebas de funcionamiento se comprueba el restablecimiento de los parámetros del equipo a los valores referenciados en la documentación del mismo.

CR2.11 Se cumplen las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos.

CR2.12 El informe de reparación de averías contiene todos los datos para la realización de la factura.

CR2.13 La información sobre la avería recoge los datos necesarios actualizar el «Histórico» de averías del equipo.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Herramientas manuales para trabajos eléctricos y mecánicos (pelacables, alicates, destornilladores, etc.).

Instrumental mecánico de precisión (carrete medidor de tensión mecánica de cinta, espejo curvo, calibradores varios, medidor de excentricidad).

Equipos y estaciones para soldadura y desoldadura.

Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas (amperímetro, voltímetro, polímetro, vatímetro, vatímetro estéreo, osciloscopio, etc.).

Medidores de lloro y fluctuación.

Útiles de ajuste y comprobación (cintas de audio, CD, DVD, etc.).

Generadores de frecuencia.

Fuentes de alimentación.

Frecuencímetros.

Equipos informáticos auxiliares y de registro.

Herramientas informáticas para la realización de documentación.

### Productos y resultados

Reparación de equipos de sonido (cajas acústicas, receptores de radio, amplificadores, ecualizadores, mezcladores, reproductores de cinta, reproductores de CD's, etc.).

Partes de reparación con indicación al menos, del tipo de avería, componentes o módulos sustituidos y tiempo dedicado.

### Información utilizada o generada

Órdenes de trabajo.

Partes de descripción de averías.

Manuales y esquemas de los distintos equipos.

Historico de averías.  
Normas de seguridad personal, de los equipos e instalaciones.  
Fichas de mantenimiento.  
Presupuesto.  
Informe para la realización de la factura.  
Informe para la actualización del «histórico».

### III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

#### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** REPARACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE VÍDEO.

**Código:** MF0119\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0119\_2 Reparar equipos electrónicos de vídeo.

**Duración:** 270 horas.

#### UNIDAD FORMATIVA 1

**Denominación:** REPARACIÓN DE EQUIPOS RECEPTORES DE TELEVISIÓN Y DE SISTEMAS DE VIDEOPROYECCIÓN.

**Código:** UF2107

**Duración:** 90 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

#### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar la estructura y las características funcionales y técnicas de los equipos receptores de televisión y de videoproyección.

CE1.1 Clasificar los equipos receptores de televisión y de videoproyección según la tecnología implicada describiendo sus características técnicas y diferenciales.

CE1.2 Especificar los parámetros fundamentales que definen las características de cada uno de los tipos de receptores de televisión y equipos de videoproyección.

CE1.3 Identificar los bloques funcionales que configuran los equipos receptores de televisión y de videoproyección, describiendo sus características y funcionamiento.

CE1.4 Relacionar los elementos (tarjetas, módulos, componentes discretos, entre otros) de que consta el equipo con la función que realizan y sus aplicaciones.

CE1.5 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.

CE1.6 Identificar los distintos tipos de cables y conectores utilizados para la conexión de equipos receptores de televisión y de videoproyección.

CE1.7 A partir del esquema de un equipo receptor de televisión y de videoproyección:



- Relacionar los símbolos de los elementos que conforman el equipo con el elemento real.
  - Interpretar el esquema describiendo el funcionamiento de los elementos, las señales de vídeo que manejan y los procesos que estas sufren.
- CE1.8 En el análisis de un equipo receptor de televisión y de videoproyección, caracterizado por su documentación técnica:
- Identificar los elementos que lo configuran (fuente de alimentación, sintonizador y pantalla, entre otros), interpretando la documentación técnica y relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.
  - Describir el funcionamiento del equipo en función de los elementos que componen cada circuito, utilizando los esquemas eléctricos y comprobándolo mediante el ensayo funcional del equipo.
  - Verificar que las tarjetas, componentes y otros elementos que conforman el equipo, cumplen los requerimientos establecidos en la documentación del mismo.
  - Explicar la variación que se produce en el funcionamiento del equipo suponiendo modificaciones en los parámetros de los elementos y comprobando funcionalmente la señal compuesta.
  - 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 equipos receptores de televisión, determinando las causas que la producen y aplicando los procedimientos requeridos en condiciones de calidad.

CE2.1 Describir la tipología y características de las averías que se producen en los equipos de receptores de televisión, determinando la causa de las mismas y sus efectos en el sistema.

CE2.2 Describir las técnicas de diagnóstico, el procedimiento y los medios específicos (imágenes y señales patrón entre otros) utilizados en la localización de averías en los equipos receptores de televisión.

CE2.3 En el diagnóstico de averías en un equipo receptor de televisión, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica identificando los distintos elementos que componen el equipo.
- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los equipos e instrumentos de medida (multímetro, mira electrónica, osciloscopio, entre otros) para el diagnóstico de las averías.
- 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 pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo.
- Definir el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería.
- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.
- Elaborar un presupuesto recogiendo con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

C3: Reparar las disfunciones y averías de los equipos receptores de televisión a partir de la documentación técnica.

CE3.1 Describir las averías habituales que se producen en los equipos receptores de televisión (imagen en negro e imagen congelada, entre otras), determinando las causas de la misma y sus efectos en el sistema.

CE3.2 Describir las herramientas y equipos utilizados en las operaciones de reparación de averías, indicando la forma de utilización y precauciones a tener en cuenta.

CE3.3 En el proceso de reparación de disfunciones y averías de los equipos receptores de televisión, realizar las siguientes operaciones:

- Efectuar las operaciones de desmontaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.
- Localizar y sustituir los elementos responsables de la disfunción o avería por otros de las mismas características empleando las herramientas y procedimientos requeridos según la documentación técnica, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Efectuar las operaciones de montaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.

CE3.4 En el proceso de ajustes y comprobaciones posteriores a la reparación de disfunciones y averías de los equipos receptores de televisión, realizar las siguientes operaciones:

- Ajustar y comprobar los diferentes subsistemas con la precisión requerida y los procedimientos establecidos.
- Comprobar el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo a los parámetros definidos en la documentación técnica.
- Verificar todos los parámetros de software realizando las operaciones necesarias.
- Actualizar el firmware siguiendo el procedimiento establecido.

CE3.5 Elaborar la documentación del proceso de reparación de disfunciones y averías de los equipos receptores de televisión:

- Realizar el parte de reparación de la avería detallando los procesos realizados y las piezas sustituidas.
- Elaborar un listado de los medios utilizados.
- Elaborar un histórico de averías.

C4: Aplicar técnicas de localización y diagnóstico de disfunciones y averías en equipos de videoproyección, determinando las causas que la producen y aplicando los procedimientos requeridos en condiciones de calidad.

CE4.1 Describir la tipología y características de las averías que se producen en los equipos de videoproyección, determinando la causa de las mismas y sus efectos en el sistema.

CE4.2 Describir las técnicas de diagnóstico, el procedimiento y los medios específicos utilizados en la localización de averías en los equipos de videoproyección.

CE4.3 En el diagnóstico de averías en un equipo de videoproyección, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica identificando los distintos elementos que componen el equipo.
- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los equipos e instrumentos de medida (multímetro, mira electrónica, osciloscopio, entre otros) para el diagnóstico de las averías.
- 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 pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo.
- Definir el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería.
- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.
- Elaborar un presupuesto recogiendo con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.

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

C5: Reparar las averías de los equipos de videoproyección a partir de la documentación técnica.

CE5.1 Describir las averías habituales que se producen en los equipos de videoproyección (falta de brillo en la imagen y exceso de temperatura, entre otras), determinando las causas de la misma y sus efectos en el sistema.

CE5.2 Describir las herramientas y equipos utilizados en las operaciones de reparación de averías, indicando la forma de utilización y precauciones a tener en cuenta.

CE5.3 En el proceso de reparación averías de los equipos de videoproyección, realizar las siguientes operaciones:

- Efectuar las operaciones de desmontaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.
- Sustituir los elementos responsables de la avería o disfunción por otros de las mismas características empleando las herramientas y procedimientos requeridos según la documentación técnica, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Efectuar las operaciones de montaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.

CE5.4 En el proceso de ajustes y comprobaciones posteriores a la reparación de averías de los equipos de videoproyección, realizar las siguientes operaciones:

- Ajustar y comprobar los diferentes subsistemas con la precisión requerida y los procedimientos establecidos.
- Comprobar el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo a los parámetros definidos en la documentación técnica.
- Verificar todos los parámetros de software y realizar las operaciones necesarias.
- Actualizar el firmware siguiendo el procedimiento establecido.

CE5.5 Elaborar la documentación del proceso de reparación averías de los equipos de videoproyección:

- Realizar el parte de reparación de la avería detallando los procesos realizados y las piezas sustituidas.
- Elaborar un listado de los medios utilizados.
- Elaborar un histórico de averías.

## Contenidos

### 1. Equipos receptores de televisión y de videoproyección.

- Características de la señal de audio y vídeo.
- Señal de vídeo digital. Formatos digitales.
- Características de la señal de radiofrecuencia. Espectro de radiofrecuencia. Modulaciones analógicas y digitales.
- Equipos receptores de televisión: Características y configuraciones.
- Equipos de videoproyección: Características y configuraciones.
- Cables y conectores.
- Parámetros fundamentales.
- Simbología normalizada.
- Interpretación de esquemas electrónicos. Diagramas de bloques.
- Procesado de la señal de audio y vídeo.
- Documentación técnica.

**2. Técnicas de diagnóstico y localización de averías en los equipos receptores de televisión.**

- Interpretación de planos, esquemas y manuales de montaje.
- Tipología de averías y averías típicas.
- Técnicas de diagnóstico de averías. Pruebas, medidas y procedimientos.
- Técnicas de elaboración de hipótesis y plan de intervención.
- Presupuestos.
- Informe del proceso de localización de averías.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**3. Reparación de averías en los receptores de televisión.**

- Utilización de esquemas electrónicos en las reparaciones.
- Herramientas, equipos, instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares utilizados en el diagnóstico y reparación de los equipos.
- Técnicas aplicadas a la reparación de averías en los receptores de televisión (soldadura y mediciones, entre otros).
- Procedimientos de montaje/desmontaje.
- Procedimientos de reparación.
- Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste. Verificación de parámetros eléctricos.
- Comprobación y modificación de parámetros del software.
- Informes del proceso de reparación de averías.
- Gestión de residuos. Aplicación de la normativa vigente.

**4. Técnicas de diagnóstico y localización de averías en los equipos de videoproyección.**

- Interpretación de planos y esquemas.
- Tipología de averías y averías típicas (ópticas y electrónicas, entre otras).
- Técnicas de diagnóstico de averías. Pruebas, medidas y procedimientos.
- Técnicas de elaboración de hipótesis y plan de intervención.
- Presupuestos.
- Gestión de repuestos.
- Informe del proceso de localización de averías.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**5. Reparación de averías en los equipos de videoproyección.**

- Interpretación de esquemas electrónicos y guías de reparación.
- Herramientas, equipos, instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares utilizados en el diagnóstico y reparación de los equipos.
- Técnicas aplicadas a la reparación de averías en los equipos de videoproyección (soldadura y mediciones, entre otros).
- Procedimientos de reparación de equipos de videoproyección.
- Procedimientos de montaje/desmontaje.
- Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste. Verificación de parámetros eléctricos.
- Comprobación y modificación de parámetros del software.
- Informes del proceso de reparación de averías.
- Gestión de residuos. Aplicación de la normativa vigente.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** REPARACIÓN DE EQUIPOS DE GRABACIÓN Y REPRODUCCIÓN DE LA SEÑAL DE VÍDEO.

**Código:** UF2108

**Duración:** 90 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar la estructura y las características funcionales y técnicas de los equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo.

CE1.1 Clasificar los equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo según la tecnología implicada describiendo sus características técnicas y diferenciales.

CE1.2 Definir los parámetros fundamentales que especifican las características de cada uno de los tipos de equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo.

CE1.3 Identificar los bloques funcionales que configuran los equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo, describiendo su funcionamiento y características.

CE1.4 Relacionar los elementos (tarjetas, módulos, componentes discretos, entre otros) de que consta el equipo con la función que realizan y sus aplicaciones.

CE1.5 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.

CE1.6 Identificar los distintos tipos de cables y conectores utilizados para la conexión de equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo.

CE1.7 A partir del esquema de un equipo de grabación y reproducción de la señal de vídeo:

- Relacionar los símbolos de los elementos que conforman el equipo con el elemento real.
- Interpretar el esquema describiendo el funcionamiento de los elementos, las señales de vídeo que manejan y los procesos que estas sufren.
- Identificar los subsistemas electro/óptico/mecánico.

CE1.8 En el análisis de un equipo de grabación y reproducción de la señal de vídeo, caracterizado por su documentación técnica:

- Identificar los elementos que lo configuran (medios de almacenamiento masivo y memorias extraíbles entre otros), interpretando la documentación técnica y relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- Describir el funcionamiento del equipo en función de los elementos que componen cada circuito, utilizando los esquemas eléctricos y comprobándolo mediante el ensayo funcional del equipo.
- Verificar que las tarjetas, componentes y otros elementos (electro/óptico/mecánicos) que conforman el equipo, cumplen los requerimientos establecidos en la documentación del mismo.
- Explicar la variación que se produce en el funcionamiento del equipo suponiendo modificaciones en los parámetros de los elementos y comprobando funcionalmente la señal compuesta.
- 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 equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo, determinando las causas que la producen y aplicando los procedimientos requeridos en condiciones de calidad.

CE2.1 Describir la tipología y características de las averías que se producen en los equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo, determinando la causa de las mismas y sus efectos en el sistema.

CE2.2 Describir las técnicas de diagnóstico, el procedimiento y los medios específicos (señales patrón y comparación de imágenes entre otros) utilizados en la localización de averías en los equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo.

CE2.3 En el diagnóstico de averías en un equipo de grabación y reproducción de la señal de vídeo, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica identificando los distintos elementos que componen el equipo.
- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los equipos e instrumentos de medida (multímetro, mira electrónica, osciloscopio, entre otros) para el diagnóstico de las averías.
- 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 pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo.
- Definir el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería.
- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.
- Elaborar un presupuesto con las herramientas informáticas adecuadas.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

C3: Reparar las averías y disfunciones de los equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo a partir de la documentación técnica.

CE3.1 Describir las averías habituales que se producen en los equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo (fallos en los sistemas de almacenamiento y corrupción de datos en el proceso de grabación/reproducción entre otros), determinando las causas de la misma y sus efectos en el sistema.

CE3.2 Describir las herramientas y equipos utilizados en las operaciones de reparación de averías y disfunciones, indicando la forma de utilización y precauciones a tener en cuenta.

CE3.3 En el proceso de reparación averías de los equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo, realizar las siguientes operaciones:

- Efectuar las operaciones de desmontaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.
- Sustituir los elementos causantes de la avería por otros de las mismas características empleando las herramientas y procedimientos requeridos según la documentación técnica, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Efectuar las operaciones de montaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.

CE3.4 En el proceso de ajustes y comprobaciones posteriores a la reparación de averías de los equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo, realizar las siguientes operaciones:

- Ajustar y comprobar los diferentes subsistemas con la precisión requerida y los procedimientos establecidos.
- Comprobar el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo a los parámetros definidos en la documentación técnica.
- Verificar todos los parámetros de software y realizar las operaciones necesarias.
- Actualizar, el firmware siguiendo el procedimiento establecido.

CE3.5 Elaborar la documentación del proceso de reparación averías de los equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo:

- Realizar el parte de reparación de la avería detallando los procesos realizados y las piezas sustituidas.
- Elaborar un listado de los medios utilizados.
- Elaborar un histórico de averías.

## Contenidos

### 1. Equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo.

- Características de la señal de audio y vídeo.
- Señal de vídeo digital. Formatos digitales.
- Equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo: Tipos, características y configuraciones.
- Cables y conectores.
- Parámetros característicos.
- Interpretación de esquemas electromecánicos. Diagramas de bloques.
- Interpretación de esquemas electrónicos. Diagramas de bloques.
- Procesado y tratamiento de la señal de vídeo en los procesos de grabación y reproducción.
- Documentación técnica. Simbología normalizada.

### 2. Técnicas de diagnóstico y localización de averías en los equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo.

- Documentación técnica de los equipos.
- Tipología de averías.
- Técnicas de diagnóstico de averías. Pruebas, medidas y procedimientos.
- Técnicas de elaboración de hipótesis y plan de intervención.
- Procedimientos de gestión de repuestos.
- Elaboración de presupuestos.
- Software de diagnóstico.
- Documentación del proceso de localización de averías.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### 3. Reparación de averías electrónicas en los equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo.

- Interpretación de esquemas electrónicos.
- Herramientas, equipos, instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares.
- Procedimientos de montaje/desmontaje para la reparación de averías electrónicas.
- Técnicas aplicadas a la reparación de averías electrónicas (soldadura y mediciones, entre otros).
- Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste. Verificación de parámetros.
- Gestión del software.
- Documentación del proceso de reparación de averías.
- Gestión de residuos. Aplicación de la normativa vigente.

### 4. Reparación de averías electromecánicas y ópticas en los equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo.

- Manuales de despieces electromecánicos y ópticos.
- Herramientas, equipos, instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares utilizados en el diagnóstico y reparación de las averías electromecánicas.
- Técnicas aplicadas a la reparación de averías electromecánicas y ópticas.
- Procedimientos de montaje/desmontaje para la reparación de averías electromecánicas y ópticas.

- Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste electromecánico.
- Verificación de parámetros electromecánicos y ópticos.
- Procedimientos de calidad.
- Gestión del software.
- Documentación del proceso de reparación de averías.
- Gestión de residuos. Aplicación de la normativa vigente.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.

## UNIDAD FORMATIVA 3

**Denominación:** REPARACIÓN DE EQUIPOS DE CAPTACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA SEÑAL DE VÍDEO.

**Código:** UF2109

**Duración:** 90 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar la estructura y las características funcionales y técnicas de los equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo.

CE1.1 Clasificar los equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo según la tecnología implicada describiendo sus características técnicas y diferenciales.

CE1.2 Identificar los parámetros fundamentales que definen las características de cada uno de los tipos de equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo.

CE1.3 Identificar los bloques funcionales que configuran los equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo, describiendo su funcionamiento y características.

CE1.4 Relacionar los elementos (tarjetas, módulos, componentes discretos, entre otros) de que consta el equipo con la función que realizan y sus aplicaciones.

CE1.5 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.

CE1.6 Identificar los distintos tipos de cables y conectores utilizados para la conexión de equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo.

CE1.7 A partir del esquema de un equipo de captación o tratamiento de la señal de vídeo:

- Relacionar los símbolos de los elementos que conforman el equipo con el elemento real.
- Interpretar el esquema describiendo el funcionamiento de los elementos, las señales de vídeo que manejan y los procesos que estas sufren.

CE1.8 En el análisis de un equipo de captación o tratamiento de la señal de vídeo, caracterizado por su documentación técnica:

- Identificar los elementos que lo configuran (óptica, CCD y procesadores digitales de señal entre otros), interpretando la documentación técnica y relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- Describir el funcionamiento del equipo en función de los elementos que componen cada circuito, utilizando los esquemas eléctricos y comprobándolo mediante el ensayo funcional del equipo.
- Verificar que las tarjetas, componentes y otros elementos que conforman el equipo, cumplen los requerimientos establecidos en la documentación del mismo.



- Explicar la variación que se produce en el funcionamiento del equipo suponiendo modificaciones en los parámetros de los elementos y comprobando funcionalmente la señal compuesta.
- 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 equipos de captación de señal de vídeo, determinando las causas que la producen y aplicando los procedimientos requeridos en condiciones de calidad.

CE2.1 Describir la tipología y características de las averías que se producen en los equipos de captación de señal de vídeo, determinando la causa de las mismas y sus efectos en el sistema.

CE2.2 Describir las técnicas de diagnóstico, el procedimiento y los medios específicos utilizados (imágenes y señales patrón entre otros) en la localización de averías en los equipos de captación de señal de vídeo.

CE2.3 En el diagnóstico de averías en un equipo de captación de señal de vídeo, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica identificando los distintos elementos que componen el equipo.
- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los equipos e instrumentos de medida (multímetro, mira electrónica, osciloscopio, entre otros) para el diagnóstico de las averías.
- 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 pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo.
- Definir el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería.
- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.
- Elaborar presupuestos conforme a los procedimientos establecidos.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

C3: Reparar las averías y disfunciones de los equipos de captación de señal de vídeo a partir de la documentación técnica.

CE3.1 Describir las averías habituales que se producen en los equipos de captación de señal de vídeo (desajustes ópticos y mecánicos entre otras), determinando las causas de la misma y sus efectos en el sistema.

CE3.2 Describir las herramientas y equipos utilizados en las operaciones de reparación de averías, indicando la forma de utilización y precauciones a tener en cuenta.

CE3.3 En el proceso de reparación averías de los equipos de captación de señal de vídeo, realizar las siguientes operaciones:

- Efectuar las operaciones de desmontaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.
- Sustituir los elementos causantes de la disfunción o avería por otros de las mismas características empleando las herramientas y procedimientos requeridos según la documentación técnica, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Realizar las intervenciones utilizando los procedimientos, las herramientas, medios de protección y seguridad adecuados.
- Efectuar las operaciones de montaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.

CE3.4 En el proceso de ajustes y comprobaciones posteriores a la reparación de averías de los equipos de captación de señal de vídeo, realizar las siguientes operaciones:

- Ajustar y comprobar los diferentes subsistemas con la precisión requerida y los procedimientos establecidos.
- Comprobar el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo a los parámetros definidos en la documentación técnica.
- Verificar todos los parámetros de software y realizar las operaciones necesarias.
- Actualizar, si procede, el firmware siguiendo el procedimiento establecido.

CE3.5 Elaborar la documentación del proceso de reparación averías de los equipos de captación de señal de vídeo:

- Realizar el parte de reparación de la avería detallando los procesos realizados y las piezas sustituidas.
- Elaborar un listado de los medios utilizados.
- Elaborar un histórico de averías.

C4: Aplicar técnicas de localización y diagnóstico de disfunciones y averías en equipos de tratamiento de la señal de vídeo, determinando las causas que la producen y aplicando los procedimientos requeridos en condiciones de calidad.

CE4.1 Describir la tipología y características de las averías que se producen en los equipos de tratamiento de la señal de vídeo, determinando la causa de las mismas y sus efectos en el sistema.

CE4.2 Describir las técnicas de diagnóstico, el procedimiento y los medios específicos utilizados en la localización de averías en los equipos de tratamiento de la señal de vídeo.

CE4.3 En el diagnóstico de averías en un equipo de tratamiento de la señal de vídeo, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica identificando los distintos elementos que componen el equipo.
- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los equipos e instrumentos de medida (multímetro, mira electrónica, osciloscopio, entre otros) para el diagnóstico de las averías.
- 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 pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo.
- Definir el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería.
- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.
- Elaborar presupuestos conforme a los procedimientos establecidos.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

C5: Reparar las averías de los equipos de tratamiento de la señal de vídeo a partir de la documentación técnica.

CE5.1 Describir las averías habituales que se producen en los equipos de tratamiento de la señal de vídeo (fallos en el procesador digital de la imagen entre otras), determinando las causas de la misma y sus efectos en el sistema.

CE5.2 Describir las herramientas y equipos utilizados en las operaciones de reparación de averías, indicando la forma de utilización y precauciones a tener en cuenta.

CE5.3 En el proceso de reparación averías de los equipos de tratamiento de la señal de vídeo, realizar las siguientes operaciones:

- Efectuar las operaciones de desmontaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.

- Sustituir los elementos por otros de las mismas características empleando las herramientas y procedimientos requeridos según la documentación técnica, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
  - Realizar las intervenciones utilizando los procedimientos, las herramientas, medios de protección y seguridad adecuados.
  - Efectuar las operaciones de montaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.
- CE5.4 En el proceso de ajustes y comprobaciones posteriores a la reparación de averías de los equipos de tratamiento de la señal de vídeo, realizar las siguientes operaciones:
- Ajustar y comprobar los diferentes subsistemas con la precisión requerida y los procedimientos establecidos.
  - Comprobar el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo a los parámetros definidos en la documentación técnica.
  - Verificar todos los parámetros de software y realizar las operaciones necesarias.
- CE5.5 En la documentación del proceso de reparación averías de los equipos de tratamiento de la señal de vídeo, realizar las siguientes operaciones:
- Realizar el parte de reparación de la avería detallando los procesos realizados y las piezas sustituidas.
  - Elaborar un listado de los medios utilizados.
  - Elaborar un histórico de averías.

## Contenidos

### 1. Equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo.

- Características y naturaleza de la luz. El espectro visible.
- Características de la señal de vídeo.
- Señal de vídeo digital. Formatos digitales.
- Equipos de captación de vídeo (cámaras): Características y configuraciones.
- Equipos de tratamiento de la señal de vídeo (Matrices y selectores, mezcladores y generadores de efectos entre otros equipos.): Características y configuraciones.
- Cables y conectores.
- Parámetros fundamentales.
- Simbología normalizada.
- Interpretación de esquemas electrónicos. Diagramas de bloques.
- Procesado de la señal.
- Documentación técnica.

### 2. Técnicas de diagnóstico y localización de averías en los equipos de captación.

- Interpretación de planos y esquemas.
- Tipología de averías y averías típicas (ópticas y electrónicas, entre otras.).
- Técnicas de diagnóstico de averías. Pruebas, medidas y procedimientos.
- Técnicas de elaboración de hipótesis y plan de intervención.
- Presupuestos. Despieces y repuestos.
- Informe del proceso de localización de averías.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### 3. Reparación de averías en los equipos de captación.

- Interpretación de esquemas electrónicos.
- Herramientas, equipos, instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares.
- Técnicas aplicadas a la reparación de averías en los equipos de captación (soldadura y mediciones, entre otros).

- Procedimientos de montaje/desmontaje para la reparación de averías.
  - Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste. Verificación de parámetros.
  - Comprobación y modificación de parámetros del software.
  - Informes del proceso de reparación de averías.
  - Gestión de residuos. Aplicación de la normativa vigente.
- 4. Técnicas de diagnóstico y localización de averías en los equipos de tratamiento de la señal de vídeo.**
- Interpretación de planos y esquemas.
  - Tipología de averías y averías típicas.
  - Técnicas de diagnóstico de averías. Pruebas, medidas y procedimientos.
  - Técnicas de elaboración de hipótesis y plan de intervención.
  - Presupuestos.
  - Procedimientos de gestión de repuestos.
  - Informe del proceso de localización de averías.
  - Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- 5. Reparación de averías en los equipos de tratamiento de la señal de vídeo.**
- Uso de esquemas electrónicos en las reparaciones.
  - Herramientas, equipos, instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares utilizados en el diagnóstico y reparación de los equipos.
  - Técnicas aplicadas a la reparación de averías en los equipos de tratamiento de la señal de vídeo (soldadura y mediciones, entre otros).
  - Reparación de los equipos de tratamiento de la señal de vídeo siguiendo los criterios de calidad exigidos.
  - Procedimientos de montaje/desmontaje para la reparación de averías.
  - Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste. Verificación de parámetros.
  - Comprobación y modificación de parámetros del software.
  - Informes del proceso de reparación de averías.
  - Gestión de residuos. Aplicación de la normativa vigente.

### Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2, debe haberse superado la unidad formativa 1.  
Para acceder a la unidad formativa 3, debe haberse superado la unidad formativa 2.

### Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

### MÓDULO FORMATIVO 2

**Denominación:** REPARACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE AUDIO

**Código:** MF0118\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0118\_2 Reparar equipos electrónicos de audio

**Duración:** 230 horas

## UNIDAD FORMATIVA 1

**Denominación:** REPARACIÓN DE EQUIPOS DE CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LA SEÑAL DE AUDIO.

**Código:** UF2110

**Duración:** 90 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con las RP1 y RP2, en lo relativo a reparación de equipos de captación y almacenamiento de la señal de audio.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar la estructura y las características funcionales y técnicas de los equipos de captación y almacenamiento de audio.

CE1.1 Clasificar los equipos de captación y almacenamiento de audio según la tecnología implicada describiendo sus características técnicas y diferenciales.

CE1.2 Definir los parámetros fundamentales que especifican las características de cada uno de los tipos de equipos de captación y almacenamiento de audio.

CE1.3 Identificar los bloques funcionales que configuran los equipos de captación y almacenamiento de audio, describiendo su funcionamiento y características.

CE1.4 Relacionar los elementos (tarjetas, módulos, componentes discretos, entre otros) de que consta el equipo con la función que realizan y sus aplicaciones.

CE1.5 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.

CE1.6 Identificar los distintos tipos de cables y conectores utilizados para la conexión de equipos de captación y almacenamiento de audio.

CE1.7 A partir del esquema de un equipo de captación o almacenamiento de audio:

- Relacionar los símbolos de los elementos que conforman el equipo con el elemento real.
- Interpretar el esquema describiendo el funcionamiento de los elementos, las señales de vídeo que manejan y los procesos que estas sufren.

CE1.8 En el análisis de un equipo de captación o almacenamiento de audio, caracterizado por su documentación técnica:

- Identificar los elementos que lo configuran (cápsula fonocaptora, sistema de almacenamiento y memorias extraíbles entre otros), interpretando la documentación técnica y relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- Describir el funcionamiento del equipo en función de los elementos que componen cada circuito, utilizando los esquemas eléctricos y comprobándolo mediante el ensayo funcional del equipo.
- Verificar que las tarjetas, componentes y otros elementos que conforman el equipo, cumplen los requerimientos establecidos en la documentación del mismo.
- Explicar la variación que se produce en el funcionamiento del equipo suponiendo modificaciones en los parámetros de los elementos y comprobando funcionalmente la señal compuesta.
- 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 equipos de captación y almacenamiento de audio, determinando las causas que la producen y aplicando los procedimientos requeridos en condiciones de calidad.

CE2.1 Describir la tipología y características de las averías que se producen en los equipos de captación y almacenamiento de audio, determinando la causa de las mismas y sus efectos en el sistema.

CE2.2 Describir las técnicas de diagnóstico, el procedimiento y los medios específicos (generadores de baja frecuencia y análisis espectrales entre otros) utilizados en la localización de averías en los equipos de captación y almacenamiento de audio.

CE2.3 En el diagnóstico de averías en un equipo de captación o almacenamiento de audio, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica identificando los distintos elementos que componen el equipo.
- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los equipos e instrumentos de medida (multímetro, mira electrónica, osciloscopio, entre otros) para el diagnóstico de las averías.
- 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 pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo.
- Definir el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería.
- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

C3: Reparar las averías electrónicas de los equipos de captación y almacenamiento de audio a partir de la documentación técnica.

CE3.1 Describir las averías electrónicas habituales que se producen en los equipos de captación y almacenamiento de audio (fallo de la capsula fonocaptora y conexión entre otros), determinando las causas de la misma y sus efectos en el sistema.

CE3.2 Describir las herramientas y equipos utilizados en las operaciones de reparación de averías electrónicas, indicando la forma de utilización y precauciones a tener en cuenta.

CE3.3 En el proceso de reparación averías electrónicas de los equipos de captación y almacenamiento de audio, realizar las siguientes operaciones:

- Efectuar las operaciones de desmontaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.
- Sustituir los elementos por otros de las mismas características empleando las herramientas y procedimientos requeridos según la documentación técnica, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Realizar las intervenciones utilizando los procedimientos, las herramientas, medios de protección y seguridad adecuados.
- Efectuar las operaciones de montaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.

CE3.4 En el proceso de ajustes y comprobaciones posteriores a la reparación de averías electrónicas de los equipos de captación y almacenamiento de audio, realizar las siguientes operaciones:

- Ajustar y comprobar los subsistemas electrónicos con la precisión requerida y los procedimientos establecidos.
- Comprobar el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo a los parámetros definidos en la documentación técnica.

- Verificar todos los parámetros de software y realizar las operaciones necesarias.
  - Actualizar, si procede, el firmware siguiendo el procedimiento establecido.
- CE3.5 Elaborar la documentación del proceso de reparación averías electrónicas de los equipos de captación y almacenamiento de audio:
- Realizar el parte de reparación de la avería detallando los procesos realizados y las piezas sustituidas.
  - Elaborar un listado de los medios utilizados.
  - Elaborar un histórico de averías electrónicas.

C4: Reparar las averías electromecánicas de los equipos de captación y almacenamiento de audio a partir de la documentación técnica.

CE4.1 Describir las averías electromecánicas habituales que se producen en los equipos de captación y almacenamiento de audio (fallos en servos y transmisiones entre otras), determinando las causas de la misma y sus efectos en el sistema.

CE4.2 Describir las herramientas y equipos utilizados en las operaciones de reparación de averías electromecánicas, indicando la forma de utilización y precauciones a tener en cuenta.

CE4.3 En el proceso de reparación averías electromecánicas de los equipos de captación y almacenamiento de audio, realizar las siguientes operaciones:

- Efectuar las operaciones de desmontaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.
- Sustituir los elementos por otros de las mismas características empleando las herramientas y procedimientos requeridos según la documentación técnica, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Realizar las intervenciones utilizando los procedimientos, las herramientas, medios de protección y seguridad adecuados.
- Efectuar las operaciones de montaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.

CE4.4 En el proceso de ajustes y comprobaciones posteriores a la reparación de averías electromecánicas de los equipos de captación y almacenamiento de audio, realizar las siguientes operaciones:

- Ajustar y comprobar los subsistemas mecánicos y ópticos con la precisión y los procedimientos establecidos.
- Comprobar el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo a los parámetros definidos en la documentación técnica.

CE4.5 Elaborar la documentación del proceso de reparación averías electromecánicas de los equipos de captación y almacenamiento de audio:

- Realizar el parte de reparación de la avería detallando los procesos realizados y las piezas sustituidas.
- Elaborar un listado de los medios utilizados.
- Elaborar un histórico de averías electromecánicas.

## Contenidos

### 1. Equipos de captación y almacenamiento de la señal de audio.

- Características de la señal de audiofrecuencia.
- Señal de audio digital. Formatos digitales.
- Características de la señal de radiofrecuencia. Espectro de radiofrecuencia. Modulaciones analógicas y digitales.
- Equipos de captación (Micrófonos, hidrófonos y fonocaptadores entre otros): Características y configuraciones.
- Equipos de almacenamiento y soportes de grabación (magnéticos, ópticos y de estado sólido entre otros): Características y configuraciones.

- Cables y conectores.
  - Parámetros fundamentales.
  - Simbología normalizada.
  - Interpretación de esquemas electromecánicos (de arrastre, de giro, entre otros).
  - Diagramas de bloques.
  - Interpretación de esquemas electrónicos. Diagramas de bloques.
  - Procesado de la señal de audio. Adaptación al medio de almacenamiento.
  - Recuperación de datos.
  - Documentación técnica.
- 2. Técnicas de diagnóstico y localización de averías en los equipos de captación y almacenamiento de audio.**
- Interpretación de planos y esquemas.
  - Tipología de averías (mecánicas, electromecánicas, óptica, electrónicas, entre otras).
  - Técnicas de diagnóstico de averías. Pruebas, medidas y procedimientos.
  - Técnicas de elaboración de hipótesis y plan de intervención.
  - Presupuestos. Despieces y repuestos.
  - Informe del proceso de localización de averías.
- 3. Reparación de averías electrónicas en los equipos de captación y almacenamiento de audio.**
- Uso de esquemas electrónicos en las reparaciones.
  - Herramientas, equipos, instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares utilizados en el diagnóstico y reparación de los equipos.
  - Técnicas aplicadas a la reparación de averías electrónicas (soldadura y mediciones, entre otros).
  - Reparación de las averías electrónicas siguiendo los criterios de calidad exigidos.
  - Procedimientos de montaje/desmontaje para la reparación de averías electrónicas.
  - Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste. Verificación de parámetros.
  - Comprobación y modificación de parámetros del software.
  - Informes del proceso de reparación de averías.
  - Gestión de residuos. Aplicación de la normativa vigente.
  - Normativa de prevención de riesgos laborales.
- 4. Reparación de averías electromecánicas en los equipos de captación y almacenamiento de audio.**
- Interpretación de manuales de despiece.
  - Herramientas y útiles.
  - Técnicas aplicadas a la reparación de averías electromecánicas.
  - Procedimientos de montaje/desmontaje para la reparación de averías electromecánicas.
  - Reparación de las averías electromecánicas siguiendo los criterios de calidad exigidos.
  - Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste. Verificación de parámetros.
  - Gestión del software.
  - Documentación del proceso de reparación de averías.
  - Gestión de residuos. Aplicación de la normativa vigente.



**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** REPARACIÓN DE EQUIPOS DE REPRODUCCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA SEÑAL AUDIO.

**Código:** UF2111

**Duración:** 90 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con las RP1 y RP2, en lo relativo a la reparación de equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar la estructura y las características funcionales y técnicas de los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio.

CE1.1 Clasificar los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio según la tecnología implicada describiendo sus características técnicas y diferenciales.

CE1.2 Definir los parámetros fundamentales que especifican las características de cada uno de los tipos de equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio.

CE1.3 Identificar los bloques funcionales que configuran los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio, describiendo su funcionamiento y características.

CE1.4 Relacionar los elementos (tarjetas, módulos, componentes discretos, entre otros) de que consta el equipo con la función que realizan y sus aplicaciones.

CE1.5 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.

CE1.6 Identificar los distintos tipos de cables y conectores utilizados para la conexión de equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio.

CE1.7 A partir del esquema de un equipo de reproducción o tratamiento de la señal de audio:

- Relacionar los símbolos de los elementos que conforman el equipo con el elemento real.
- Interpretar el esquema describiendo el funcionamiento de los elementos, las señales de audio que manejan y los procesos que estas sufren.

CE1.8 En el análisis de un equipo de reproducción o tratamiento de la señal de audio, caracterizado por su documentación técnica:

- Identificar los elementos que lo configuran (fuentes de alimentación y previos entre otros), interpretando la documentación técnica y relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- Describir el funcionamiento del equipo en función de los elementos que componen cada circuito, utilizando los esquemas eléctricos y comprobándolo mediante el ensayo funcional del equipo.
- Verificar que las tarjetas, componentes y otros elementos que conforman el equipo, cumplen los requerimientos establecidos en la documentación del mismo.
- Explicar la variación que se produce en el funcionamiento del equipo suponiendo modificaciones en los parámetros de los elementos y comprobando funcionalmente la señal compuesta.
- 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 equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio, determinando las causas que la producen y aplicando los procedimientos requeridos en condiciones de calidad.

CE2.1 Describir la tipología y características de las averías que se producen en los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio, determinando la causa de las mismas y sus efectos en el sistema.

CE2.2 Describir las técnicas de diagnóstico, el procedimiento y los medios específicos utilizados en la localización de averías (señales y sonidos patrón entre otros) en los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio.

CE2.3 En el diagnóstico de averías en un equipo de reproducción o tratamiento de la señal de audio, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica identificando los distintos elementos que componen el equipo.
- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los equipos e instrumentos de medida (multímetro, generador de baja frecuencia, osciloscopio, entre otros) para el diagnóstico de las averías.
- 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 pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo.
- Definir el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería.
- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

C3: Reparar las averías electrónicas de los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio a partir de la documentación técnica.

CE3.1 Describir las averías electrónicas habituales que se producen en los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio, determinando las causas de las mismas y sus efectos en el sistema.

CE3.2 Describir las herramientas y equipos utilizados en las operaciones de reparación de averías electrónicas, indicando la forma de utilización y precauciones a tener en cuenta.

CE3.3 En el proceso de reparación averías electrónicas de los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio, realizar las siguientes operaciones:

- Efectuar las operaciones de desmontaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.
- Sustituir los elementos por otros de las mismas características empleando las herramientas y procedimientos requeridos según la documentación técnica, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Realizar las intervenciones utilizando los procedimientos, las herramientas, medios de protección y seguridad adecuados.
- Efectuar las operaciones de montaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.

CE3.4 En el proceso de ajustes y comprobaciones posteriores a la reparación de averías electrónicas de los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio, realizar las siguientes operaciones:

- Ajustar y comprobar los subsistemas electrónicos con la precisión requerida y los procedimientos establecidos.

- Comprobar el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo a los parámetros definidos en la documentación técnica.
  - Verificar todos los parámetros de software y realizar las operaciones necesarias.
  - Actualizar, si procede, el firmware siguiendo el procedimiento establecido.
- CE3.5 Elaborar la documentación del proceso de reparación averías electrónicas de los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio:
- Realizar el parte de reparación de la avería detallando los procesos realizados y las piezas sustituidas.
  - Elaborar un listado de los medios utilizados.
  - Elaborar un histórico de averías electrónicas.

C4: Reparar las averías electromecánicas de los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio a partir de la documentación técnica.

CE4.1 Describir las averías electromecánicas habituales (fallos en servos y transmisiones) que se producen en los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio, determinando las causas de la misma y sus efectos en el sistema.

CE4.2 Describir las herramientas y equipos utilizados en las operaciones de reparación de averías electromecánicas, indicando la forma de utilización y precauciones a tener en cuenta.

CE4.3 En el proceso de reparación averías electromecánicas de los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio, realizar las siguientes operaciones:

- Efectuar las operaciones de desmontaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.
- Sustituir los elementos por otros de las mismas características empleando las herramientas y procedimientos requeridos según la documentación técnica, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Realizar las intervenciones utilizando los procedimientos, las herramientas, medios de protección y seguridad adecuados.
- Efectuar las operaciones de montaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.

CE4.4 En el proceso de ajustes y comprobaciones posteriores a la reparación de averías electromecánicas de los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio, realizar las siguientes operaciones:

- Ajustar y comprobar los subsistemas mecánicos y ópticos con la precisión y los procedimientos establecidos.
- Comprobar el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo a los parámetros definidos en la documentación técnica.

CE4.5 Elaborar la documentación del proceso de reparación averías electromecánicas de los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio:

- Realizar el parte de reparación de la avería detallando los procesos realizados y las piezas sustituidas.
- Elaborar un listado de los medios utilizados.
- Elaborar un histórico de averías electromecánicas.

## Contenidos

### 1. Equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio.

- Características de la señal de audiofrecuencia.
- Señal de audio digital. Formatos digitales.
- Equipos de reproducción de la señal de audio: Tipos, características y configuraciones.
- Equipos de tratamiento de la señal de audio (analógicos y digitales entre

- otros): Características y configuraciones.
  - Cables y conectores.
  - Parámetros característicos.
  - Interpretación de esquemas electromecánicos. Diagramas de bloques.
  - Interpretación de esquemas electrónicos. Diagramas de bloques.
  - Procesado y tratamiento de la señal de audio:
    - Recuperación y restauración de la señal.
    - Realización de efectos.
  - Documentación técnica. Simbología normalizada.
- 2. Técnicas de diagnóstico y localización de averías en los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio.**
- Documentación técnica de los equipos.
  - Tipología de averías.
  - Técnicas de diagnóstico de averías. Pruebas, medidas y procedimientos.
  - Técnicas de elaboración de hipótesis y plan de intervención.
  - Despieces y repuestos.
  - Elaboración de presupuestos.
  - Software de diagnóstico.
  - Documentación del proceso de localización de averías.
  - Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- 3. Reparación de averías electrónicas en los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio.**
- Interpretación de esquemas.
  - Herramientas, equipos, instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares utilizados en el diagnóstico y reparación de los equipos.
  - Procedimientos de montaje/desmontaje para la reparación de averías electrónicas.
  - Técnicas aplicadas a la reparación de averías electrónicas (soldadura y mediciones, entre otros).
  - Reparar las averías electrónicas siguiendo los criterios de calidad exigidos.
  - Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste. Verificación de parámetros.
  - Software de gestión.
  - Documentación del proceso de reparación de averías.
  - Gestión de residuos. Aplicación de la normativa vigente.
- 4. Reparación de averías electromecánicas en los equipos de reproducción y tratamiento de la señal de audio.**
- Manuales de despieces electromecánicos.
  - Herramientas y útiles.
  - Técnicas aplicadas a la reparación de averías electromecánicas.
  - Reparación de las averías electromecánicas siguiendo los criterios de calidad exigidos.
  - Procedimientos de montaje/desmontaje para la reparación de averías electromecánicas.
  - Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste electromecánico. Verificación de parámetros.
  - Gestión del software.
  - Documentación del proceso de reparación de averías.
  - Gestión de residuos. Aplicación de la normativa vigente.
  - Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**UNIDAD FORMATIVA 3**

**Denominación:** REPARACIÓN DE EQUIPOS DE AMPLIFICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA SEÑAL DE AUDIO.

**Código:** UF2112

**Duración:** 50 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con las RP1 y RP2, en lo relativo a la reparación de equipos de amplificación y distribución de la señal de audio.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar la estructura y las características funcionales y técnicas de los equipos de amplificación y distribución de audio.

CE1.1 Clasificar los equipos de amplificación y distribución de audio según la tecnología implicada describiendo sus características técnicas y diferenciales.

CE1.2 Definir los parámetros fundamentales que especifican las características de cada uno de los tipos de equipos de amplificación y distribución de audio.

CE1.3 Identificar los bloques funcionales que configuran los equipos de amplificación y distribución de audio, describiendo su funcionamiento y características.

CE1.4 Relacionar los elementos (tarjetas, módulos, componentes discretos, entre otros) de que consta el equipo con la función que realizan y sus aplicaciones.

CE1.5 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.

CE1.6 Identificar los distintos tipos de cables y conectores utilizados para la conexión de equipos de amplificación y distribución de audio.

CE1.7 A partir del esquema de un equipo de amplificación o distribución de audio de audio:

- Relacionar los símbolos de los elementos que conforman el equipo con el elemento real.
- Interpretar el esquema describiendo el funcionamiento de los elementos, las señales de vídeo que manejan y los procesos que estas sufren.

CE1.8 En el análisis de un equipo de amplificación o distribución de audio, caracterizado por su documentación técnica:

- Identificar los elementos que lo configuran (fuentes de alimentación y altavoces entre otros), interpretando la documentación técnica y relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- Describir el funcionamiento del equipo en función de los elementos que componen cada circuito, utilizando los esquemas eléctricos y comprobándolo mediante el ensayo funcional del equipo.
- Verificar que las tarjetas, componentes y otros elementos que conforman el equipo, cumplen los requerimientos establecidos en la documentación del mismo.
- Explicar la variación que se produce en el funcionamiento del equipo suponiendo modificaciones en los parámetros de los elementos y comprobando funcionalmente la señal compuesta.
- 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 equipos de amplificación y distribución de audio, determinando las causas que la producen y aplicando los procedimientos requeridos en condiciones de calidad.

CE2.1 Describir la tipología y características de las averías que se producen en los equipos de amplificación y distribución de audio, determinando la causa de las mismas y sus efectos en el sistema.

CE2.2 Describir las técnicas de diagnóstico, el procedimiento y los medios específicos utilizados (inserción, recuperación y análisis de señales en el sistema entre otros) en la localización de averías en los equipos de amplificación y distribución de audio.

CE2.3 En el diagnóstico de averías en un equipo de amplificación o distribución de audio, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica identificando los distintos elementos que componen el equipo.
- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los equipos e instrumentos de medida (multímetro, generador de baja frecuencia, osciloscopio, entre otros) para el diagnóstico de las averías.
- 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 pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo.
- Definir el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería.
- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

C3: Reparar las averías de los equipos de amplificación y distribución de audio a partir de la documentación técnica.

CE3.1 Describir las averías habituales que se producen en los equipos de amplificación y distribución de audio (fallos en conectores y cableado entre otras), determinando las causas de la misma y sus efectos en el sistema.

CE3.2 Describir las herramientas y equipos utilizados en las operaciones de reparación de averías, indicando la forma de utilización y precauciones a tener en cuenta.

CE3.3 En el proceso de reparación averías de los equipos de amplificación y distribución de audio, realizar las siguientes operaciones:

- Efectuar las operaciones de desmontaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.
- Sustituir los elementos por otros de las mismas características empleando las herramientas y procedimientos requeridos según la documentación técnica, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Realizar las intervenciones utilizando los procedimientos, las herramientas, medios de protección y seguridad adecuados.
- Efectuar las operaciones de montaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.

CE3.4 En el proceso de ajustes y comprobaciones posteriores a la reparación de averías de los equipos de amplificación y distribución de audio, realizar las siguientes operaciones:

- Ajustar y comprobar los subsistemas implicados con la precisión requerida y los procedimientos establecidos.
- Comprobar el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo a los parámetros definidos en la documentación técnica.

- Comprobar el correcto funcionamiento del conexionado de los sistemas de amplificación y distribución de audio.
  - Verificar todos los parámetros de software y realizar las operaciones necesarias.
  - Actualizar, si procede, el firmware siguiendo el procedimiento establecido.
- CE3.5 Elaborar la documentación del proceso de reparación averías de los equipos de amplificación y distribución de audio:
- Realizar el parte de reparación de la avería detallando los procesos realizados y las piezas sustituidas.
  - Elaborar un listado de los medios utilizados.
  - Elaborar un histórico de averías.

## Contenidos

### 1. Equipos de amplificación y distribución de la señal de audio.

- Características de la señal de audiofrecuencia.
- Señal de audio digital. Formatos digitales.
- Equipos de amplificación de la señal de audio: Tipos, características y configuraciones.
- Equipos de distribución de la señal de audio (matrices, conmutadores, transmisores y receptores entre otros): Características y configuraciones.
- Cables y conectores.
- Parámetros característicos.
- Esquemas electrónicos. Diagramas de bloques. Simbología normalizada.
- Sistemas de refrigeración.
- Interpretación de planos para la distribución de la señal de audio.
- Procesado de la señal de audio.
- Documentación técnica.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### 2. Técnicas de diagnóstico y localización de averías en los equipos de amplificación y distribución de la señal de audio.

- Tipología de averías.
- Técnicas de diagnóstico de averías. Pruebas, medidas y procedimientos.
- Técnicas de elaboración de hipótesis y plan de intervención.
- Actualización de software.
- Despieces y repuestos.
- Elaboración de presupuestos.
- Software de gestión.
- Documentación del proceso de localización de averías.

### 3. Reparación de averías en los equipos de amplificación y distribución de la señal de audio.

- Herramientas, equipos, instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares utilizados en el diagnóstico y reparación de los equipos.
- Técnicas aplicadas a la reparación de averías.
- Reparar los equipos de amplificación y distribución de audio siguiendo los criterios de calidad exigidos.
- Procedimientos de montaje/desmontaje.
- Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste. Verificación de parámetros.
- Gestión del software.
- Documentación del proceso de reparación de averías.
- Gestión de residuos. Aplicación de la normativa vigente.

## Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2, debe haberse superado la unidad formativa 1.  
Para acceder a la unidad formativa 3, debe haberse superado la unidad formativa 2.

## Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

## MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE REPARACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE AUDIO Y VÍDEO.

**Código:** MP0441

**Duración:** 80 horas.

## Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de localización y diagnóstico de disfunciones y averías en equipos electrónicos de vídeo, determinando las causas que la producen y aplicando los procedimientos y técnicas requeridos en condiciones de calidad y seguridad.

CE1.1 Relacionar las técnicas de diagnóstico, el procedimiento y los medios específicos utilizados en la localización de averías en los equipos electrónicos de vídeo.

CE1.2 En el diagnóstico de averías en un equipo electrónico de vídeo, a partir de la documentación técnica:

- Ayudar a 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 pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo.
- Definir el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería.
- Colaborar en la localización del elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.
- Elaborar un presupuesto recogiendo con precisión el tipo de avería y coste de la reparación.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

C2: Reparar disfunciones y averías en los equipos electrónicos de vídeo a partir de la documentación técnica.

CE2.1 En el proceso de reparación de disfunciones y averías de los equipos receptores de televisión, realizar las siguientes operaciones:

- Colaborar en las operaciones de desmontaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.
- Participar en la localización y sustitución de los elementos responsables de la disfunción o avería por otros de las mismas características empleando las herramientas y procedimientos requeridos según la documentación técnica, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Ayudar en el ajuste y comprobación de los diferentes subsistemas con la precisión requerida y los procedimientos establecidos.



- Colaborar en la comprobación del correcto funcionamiento del equipo de acuerdo a los parámetros definidos en la documentación técnica.
- Ayudar a verificar todos los parámetros de software realizando las operaciones necesarias.
- Participar en la actualización del firmware siguiendo el procedimiento establecido.
- Ayudar en las operaciones de montaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.

CE2.2 Colaborar en la elaboración de la documentación del proceso de reparación de disfunciones y averías de los equipos electrónicos de vídeo:

- Realizar el parte de reparación de la avería detallando los procesos realizados y las piezas sustituidas.
- Elaborar un listado de los medios utilizados.
- Elaborar un histórico de averías.

C3: Aplicar técnicas de localización y diagnóstico de disfunciones y averías en equipos electrónicos de audio, determinando las causas que la producen y aplicando los procedimientos requeridos en condiciones de calidad y seguridad.

CE3.1 Relacionar las técnicas de diagnóstico, el procedimiento y los medios específicos utilizados en la localización de averías en los equipos electrónicos de audio.

CE3.2 En el diagnóstico de averías en un equipo electrónico de audio, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica identificando los distintos elementos que componen el equipo.
- 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 pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el equipo.
- Definir el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería.
- Ayudar a localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

C4: Reparar las averías electrónicas y electromecánicas de los equipos electrónicos de audio a partir de la documentación técnica.

CE4.1 En el proceso de reparación averías electrónicas de los equipos electrónicos de audio, realizar las siguientes operaciones:

- Colaborar en las operaciones de desmontaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.
- Ayudar a sustituir los elementos por otros de las mismas características empleando las herramientas y procedimientos requeridos según la documentación técnica, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Participar en la realización de las intervenciones utilizando los procedimientos, las herramientas, medios de protección y seguridad adecuados.
- Colaborar en el ajuste y comprobación de los subsistemas con la precisión requerida y los procedimientos establecidos.
- Participar en la comprobación del correcto funcionamiento del equipo de acuerdo a los parámetros definidos en la documentación técnica.
- Ayudar a verificar todos los parámetros de software y realizar las operaciones necesarias.

- Colaborar en la actualización del firmware, siguiendo el procedimiento establecido.
- Ayudar en las operaciones de montaje siguiendo los pasos indicados en la documentación técnica.

CE4.2 Elaborar la documentación del proceso de reparación averías electrónicas de los equipos de captación y almacenamiento de audio:

- Realizar el parte de reparación de la avería detallando los procesos realizados y las piezas sustituidas.
- Elaborar un listado de los medios utilizados.
- Elaborar un histórico de averías electrónicas.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE5.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## Contenidos

### 1. Técnicas de diagnóstico y localización de averías en equipos electrónicos de vídeo.

- Interpretación de planos y esquemas.
- Procedimientos de localización de averías.
- Localización y medición en puntos de test.
- Diagnóstico e hipótesis de las causas de la avería.
- Técnicas para la localización del elemento o elementos causantes de la avería.
- Equipo y herramientas para el diagnóstico de averías.
- Elaboración de presupuestos y documentación.

### 2. Reparación de averías en equipos electrónicos de vídeo.

- Interpretación de manuales de reparación.
- Localización y sustitución de los elementos averiados.
- Procedimientos de ajuste y comprobación.
- Actualización de software y firmware siguiendo los procedimientos y parámetros establecidos en la documentación técnica.
- Procedimientos de puesta en servicio del equipo reparado.
- Software de gestión y facturación.
- Elaboración de informes de la intervención e histórico de averías.

### 3. Técnicas de diagnóstico y localización de averías en equipos electrónicos de audio.

- Interpretación de planos y esquemas.
- Técnicas de diagnóstico de averías.
- Equipos y herramientas para el diagnóstico de averías en equipos de audio.
- Procedimientos de localización de la avería.
- Diagnóstico e hipótesis de las causas de la avería.
- Técnicas de localización del elemento o elementos causantes de la avería.
- Elaboración de presupuestos.
- Elaboración de informes de las actividades desarrolladas.

- 4. Reparación de averías en equipos electrónicos de audio.**
- Interpretación de manuales de reparación.
  - Localización y sustitución de los elementos averiados.
  - Procedimientos de ajuste y comprobación.
  - Actualización de software y firmware siguiendo los procedimientos y parámetros establecidos en la documentación técnica.
  - Procedimientos de puesta en servicio del equipo.
  - Software de gestión y facturación.
  - Elaboración de informes e histórico de averías.
- 5. Integración y comunicación en el centro de trabajo.**
- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
  - Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
  - Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
  - Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
  - Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
  - Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
  - Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

#### IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0119_2: Reparación de equipos electrónicos de vídeo.	Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Técnico superior de la familia profesional de Electricidad y Electrónica. Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Equipos Electrónicos de la familia profesional de Electricidad y Electrónica.	1 año	5 años
MF0118_2: Reparación de equipos electrónicos de audio.	Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Técnico superior de la familia profesional de Electricidad y Electrónica. Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Equipos Electrónicos de la familia profesional de Electricidad y Electrónica.	1 año	5 años

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller de equipos electrónicos.	80	135

Espacio Formativo	M1	M2
Aula de gestión.	X	X
Taller de equipos electrónicos.	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	Equipos audiovisuales PCs instalados en red, cañón de proyección e internet Software específico de la especialidad Pizarras para escribir con rotulador Rotafolios Material de aula Mesa y silla para formador Mesas y sillas para alumnos
Taller de equipos electrónicos	Herramientas manuales para trabajos eléctricos. Herramientas manuales para trabajos mecánicos. Instrumentos mecánicos de precisión. Estaciones de soldadura y desoldadura para componentes electrónicos. Estaciones de soldadura y desoldadura por aire para componentes SMD. Microscopio para soldadura SMD. Elementos de protección contra descargas electrostáticas Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas. Osciloscopios. Medidores de llo y fluctuación. Generadores de frecuencia. Generadores de señal de tv profesional Fuentes de alimentación. Frecuencímetros. Cajas de luz, cartas patrón y filtros ópticos. Luxómetros. Soportes de equipos. Medidores de llo y fluctuación. Herramientas informáticas para la realización de documentación. Equipos de audio y vídeo. Decodificadores. Analizadores de espectros. Miras de sobremesa y portátiles. Generadores de tv PAL y NTCS. Generadores de tv digital. Monitores, cámaras de tv y trípodes. Micrófonos, amplificadores y altavoces. Vectorscopios.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénica sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO IV

### I. IDENTIFICACIÓN del certificado de profesionalidad

**Denominación:** Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos

**Código:** ELEM0211

**Familia profesional:** Electricidad y electrónica

**Área profesional:** Máquinas electromecánicas

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Cualificación profesional de referencia:**

ELE551\_3: Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial. (RD 559/2011, de 20 de abril).

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC1820\_3: Gestionar y supervisar los procesos de montaje de sistemas domóticos e inmóticos.

UC1821\_3: Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos.

UC1822\_3: Parametrizar y poner en marcha los sistemas domóticos e inmóticos.

**Competencia general:**

Gestionar y supervisar el montaje y mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos (HBES), consiguiendo los criterios de calidad, cumpliendo los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa, y la normativa de aplicación vigente.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en pequeñas, medianas y grandes empresas,