

## ANEXO 42

**Cualificación Profesional: REPARACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE AUDIO Y VÍDEO.**

**Familia Profesional: Electricidad y Electrónica**

**Nivel: 2**

**Código: ELE042\_2**

### **Competencia general:**

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

### **Unidades de competencia:**

**UC0118\_2:** Reparar equipos electrónicos de audio.

**UC0119\_2:** Reparar equipos de electrónicos de vídeo.

### **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 relevantes**

- 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.

### **Formación asociada:** (500 horas)

#### **Módulos Formativos**

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

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

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 1: 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 para 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**

#### **Información utilizada**

Ordenes de trabajo  
Partes de descripción de averías.  
Manuales y esquemas de los distintos equipos.  
Histórico de averías  
Normas de seguridad personal, de los equipos e instalaciones.  
Fichas de mantenimiento.

#### **Información generada**

Presupuesto  
Informe para la realización de la factura.  
Informe para la actualización del "histórico"

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 2: 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 video 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 video, procesado de audio, conversión D/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 video, 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 video (analógicos y digitales): magnetoscopios, videodiscos, cámaras de video, videoproyectores, DVD, etc.

Reparación de Equipos complementarios de tratamiento de la señal de imagen (mezcladores de video, 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

### Información utilizada

Ordenes 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

### Información generada

Presupuesto  
Informe para la realización de la factura.  
Informe para la actualización del "histórico"

## MÓDULO FORMATIVO 1: REPARACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE AUDIO

Nivel: 2

Código: MF0118\_2

Asociado a la UC: Reparar equipos electrónicos de audio

Duración: 230 Horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la estructura física y las características funcionales y técnicas de los equipos electrónicos de audio domésticos y profesionales.

*CE1.1 Clasificar los tipos de equipos electrónicos de audio según la función específica que realizan (fuentes de sonido y tratamiento de la señal) y la tecnología implicada describiendo sus características específicas.*

*CE1.2 Definir los parámetros fundamentales que especifican las características de cada uno de los tipos (fuentes de sonido y tratamiento de la señal) de los equipos electrónicos de sonido.*

*CE1.3 Realizar y/o interpretar el diagrama de bloques de los distintos equipos de tratamiento de señal (mezcladores, amplificadores, ecualizadores, etc.)*

*CE1.4 Describir el tratamiento que sufre la señal en cada uno de los bloques funcionales que forman los equipos de tratamiento de señal de audio (mezcladores, amplificadores, ecualizadores, etc.).*

*CE1.5 Describir las formas de las señales en distintos supuestos sobre esquemas reales de equipos de tratamiento de la señal (mezcladores, amplificadores, ecualizadores..), así como el funcionamiento de cada uno de los bloques (relación entre señal de entrada y salida del bloque).*

*CE1.6 Realizar y/o interpretar los diagramas de bloques correspondientes a cada uno de los equipos receptores/grabadores/reproductores de audio (receptores de radio, lectores de cinta, lectores de CD's).*

*CE1.7 Describir el tratamiento que sufre la señal en cada uno de los bloques funcionales que forman los equipos receptores/grabadores/ reproductores de audio (receptores de radio, lectores de cinta, lectores de CD's)*

*CE1.8 Describir el funcionamiento de cada uno de los bloques funcionales sobre esquemas de equipos reales receptores/ reproductores/ grabadores de audio.*

C2: Diagnosticar y realizar las operaciones necesarias para la reparación de averías de naturaleza electromecánica/óptica en los equipos de audio.

*CE2.1 Explicar la tipología y características de las averías de naturaleza electromecánica/óptica en los equipos de audio.*

*CE2.2 Describir las técnicas generales y medios específicos (medidores de magnitudes mecánicas, cintas y discos patrones, etc.) utilizados para la localización de averías electromecánicas/ópticas en equipos de audio.*

CE2.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías a partir de un el tipo de avería de naturaleza electromecánica/óptica.

CE2.4 En un caso práctico de montaje y desmontaje de una unidad lectora/grabadora de cinta de audio o lectora de discos compactos:

- Interpretar la documentación, identificando los distintos subconjuntos y elementos mecánico/óptico (mecanismos de recepción/expulsión de cinta, mecanismos y motor de bandeja para CD, motores de giro de cinta o CD, motor de movimiento radial, diodos láser y óptica electrónica que lo componen en casos de equipos reales de audio, óptica móvil de enfoque, óptica de seguimiento de pista, etc.)
- Describir la función que realizan cada uno de los elementos mecánicos/ópticos del equipo de sonido (mecanismos de recepción/expulsión de cinta, mecanismos y motor de bandeja para CD, motores de giro de cinta o CD, motor de movimiento radial, diodos láser y óptica electrónica que lo componen.
- Seleccionar las herramientas y útiles adecuados para las intervenciones necesarias que se deban realizar en el montaje y desmontaje.
- Efectuar las operaciones de montaje, desmontaje de los elementos mecánico/ópticos del equipos respetando las normas de seguridad personal y de los elementos del equipo.
- Realizar las medidas y ajustes necesarios de los parámetros del conjunto mecánico/óptico del equipo según lo indicado en la documentación del equipo.

CE2.5 En un caso práctico de simulación de averías de naturaleza electromecánica/óptica en un equipo de audio:

- Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce en el equipo.
- Realizar hipótesis razonadas sobre las posibles causas de la avería en función de los efectos sobre el equipo.
- Realizar un plan de intervención para la identificación de la causa o causas de la avería.
- Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias, que se deban realizar en la reparación y ajuste del equipo.
- Localizar el elemento responsable de la avería, realizando las modificaciones o sustituciones necesarias siguiendo procedimientos establecidos, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Realizar los ajustes y comprobaciones finales de los parámetros del equipo, comprobando que se han restablecido a los valores correctos indicados en la documentación técnica.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación del proceso seguido en la intervención así como de los medios utilizados.

### C3: Diagnosticar y realizar las operaciones necesarias para la reparación de averías de naturaleza electrónica en los equipos de audio.

CE3.1 Realizar una clasificación de las averías típicas de naturaleza electrónica típicas de los equipos de audio.

CE3.2 Describir las técnicas generales y medios específicos (osciloscopios, discos y cintas patrón, etc.) utilizados para la localización de averías electrónicas en equipos de audio.

CE3.3 En un caso práctico de simulación de averías de naturaleza electrónica en un equipo de audio:

- Identificar los síntomas de las avería caracterizándola por los efectos que produce en el equipo.
- Interpretar la documentación (esquemas, instrucciones de ajuste, etc.) del equipo identificando los bloques funcionales, las señales eléctricas y parámetros característicos del mismo.
- Realizar hipótesis de las causas posibles de la avería en función de los efectos sobre el equipo.
- Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias, que se deban realizar en la reparación y ajuste del equipo.
- Localizar el elemento responsable de la avería, realizando las modificaciones o sustituciones necesarias siguiendo procedimientos establecidos, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Realizar los ajustes y comprobaciones finales de los parámetros del equipo, comprobando que se han restablecido a los valores correctos indicados en la documentación técnica.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación del proceso seguido en la intervención así como de los medios utilizados.

## **Contenidos:**

- **Equipos de tratamiento de la señal de Audio.**

- Características de la señal de audiofrecuencia.
- Equipos electrónicos de tratamiento de las señales de audiofrecuencia.
  - Preamplificadores y amplificadores de potencia. Configuraciones, documentación técnica, componentes y proceso de la señal.
  - Ecuilibradores. Configuraciones, documentación técnica, componentes y proceso de la señal.
  - Mezcladores. Configuraciones, documentación técnica, componentes y proceso de la señal.
  - Efectos especiales. Configuraciones, documentación técnica, componentes y proceso de la señal.
- Herramientas y útiles para el montaje y ajuste de los equipos de audio.
- Procedimiento de montaje/desmontaje y ajuste de los equipos.
- Instrumentos y procedimientos de medida en los equipos de audio.
- Normas de seguridad.
- Diagnóstico y localización de averías.

- **Equipos de emisión y recepción de radio.**

- Características de la señal de radiofrecuencia. Espectro de radiofrecuencia.
- Sistemas de modulación. Características y campos de aplicación.
- Emisores de radio. Configuraciones, documentación técnica, elementos y proceso de la señal.
- Receptores de radio. Configuraciones, documentación técnica, elementos y proceso de la señal.
- Funciones digitales en radio.
- Herramientas y útiles para el montaje y ajuste de los equipos de radio.
- Procedimiento de montaje/desmontaje y ajuste de los equipos.
- Instrumentos y procedimientos de medida en los equipos de radio.
- Normas de seguridad.
- Diagnóstico y localización de averías.

- **Grabadores/Reproductores de audio sobre cinta magnética.**

- Grabación magnética y cintas.
- Equipos analógicos de grabación y reproducción en cinta magnética. Lectores de cintas.
- Electromecánica de los grabadores/reproductores sobre cinta magnética.
- Proceso analógico de grabación y reproducción en cinta magnética. Diagrama de bloques y circuitos. Proceso de la señal.
- Equipos digitales de grabación y reproducción en cinta magnética. Lectores de cintas.
- Proceso digital de grabación y reproducción en cinta magnética. Diagrama de bloques y circuitos. Proceso de la señal.
- Herramientas y útiles para el montaje y ajuste de los equipos de grabación y reproducción.
- Procedimiento de montaje/desmontaje y ajuste de los equipos.
- Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste en los equipos de grabación y reproducción. Patrones y útiles específicos.



- Normas de seguridad.
- Diagnóstico y localización de averías
- **Equipos de audio digitales con tecnología óptica.**
  - Equipos de reproducción/grabación de discos compactos CD. Diagrama de bloques y circuitos. Proceso de la señal.
  - Equipos de reproducción/grabación de DVD. Diagrama de bloques y circuitos. Proceso de la señal.
  - Otros formatos de audio: DAT, CDA, WAW, MP3. Diagrama de bloques y circuitos. Proceso de la señal.
  - Electromecánica de los equipos de audio digital con tecnología óptica.
  - Herramientas y útiles para el montaje y ajuste en los equipos lectores y grabadores.
  - Procedimiento de montaje/desmontaje y ajuste de los equipos.
  - Instrumentos y procedimientos de medida y ajuste en los equipos lectores y grabadores. Patrones y útiles específicos.
  - Normas de seguridad.
  - Diagnóstico y localización de averías.
- **Sistemas digitales de control.**
  - Funciones de control.
  - Teclados y visualizadores. Dispositivos y circuitos.
  - Control remoto: emisores y receptores de los mandos a distancia.
  - Diagnóstico y localización de averías.

### **Requisitos básicos del contexto formativo**

- **Espacios e instalaciones**

- Taller de reparación de audio 80 m<sup>2</sup>
- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.

- **Perfil profesional del formador**

- 1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la reparación de equipos electrónicos de audio, que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

-Formación académica mínima de Ingeniero Técnico relacionado con este campo profesional.

-Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

- 2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## **MÓDULO FORMATIVO 2: REPARACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE VÍDEO**

Nivel: 2

Código: MF0119\_2

**Asociado a la UC:** Reparar equipos electrónicos de video

**Duración:** 270 Horas

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Analizar los equipos que conforman la cadena de tratamiento de la señal de video.

*CE1.1 Clasificar los equipos de tratamiento de la señal de video según la función específica que realizan (recepción, grabación/reproducción de señales de video y grabación de imágenes).*

*CE1.2 Explicar las prestaciones y características técnicas de los receptores de TV.*

*CE1.3 Realizar el diagrama de bloques de un receptor de TV convencional y digital.*

*CE1.4 Describir el tratamiento que sufre la señal en cada uno de los bloques funcionales que forman los receptores de TV convencionales y digitales.*

*CE1.5 Describir el funcionamiento de cada uno de los bloques funcionales sobre esquemas de receptores de TV, tanto convencionales como digitales.*

*CE1.6 Clasificar los equipos de grabación y reproducción de señales de video según su tipología.*

*CE1.7 Explicar las prestaciones y características técnicas de los equipos de grabación y reproducción de video.*

*CE1.8 Realizar el diagrama de bloques correspondiente a cada uno de los equipos grabadores y reproductores de video.*

*CE1.9 Describir el tratamiento que sufre la señal en cada uno de los bloques funcionales que forman los equipos grabadores y reproductores de video.*

C2: Diagnosticar y realizar las operaciones necesarias para la localización de averías en receptores de TV.

*CE2.1 Explicar la tipología y características de las averías típicas en receptores de TV.*

*CE2.2 Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías en receptores de TV.*

*CE2.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías en receptores de TV.*

*CE2.4 En un caso práctico de avería reales o simuladas, en un receptor de TV:*

- *Identificar los síntomas de la averías, caracterizándola por los síntomas que produce en el receptor.*
- *Interpretar la documentación (esquemas eléctricos, instrucciones de ajuste, etc.) del receptor de TV, identificando los distintos bloques funcionales, las señales eléctricas y parámetros característicos del mismo.*
- *Realizar hipótesis sobre la causa o las posibles causas de la avería, relacionándola con los síntomas presente en el receptor de TV.*
- *Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.*
- *Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias, que se deban realizar en la reparación y ajuste del equipo.*
- *Localizar el elemento responsable de la avería, realizando las modificaciones o sustituciones necesarias siguiendo procedimientos establecidos, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.*
- *Realizar los ajustes y comprobaciones finales de los parámetros del equipo, comprobando que se han restablecido a los valores correctos indicados en la documentación técnica.*
- *Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación del proceso seguido en la intervención así como de los medios utilizados.*

C3: Diagnosticar y realizar las operaciones necesarias para la reparación de averías de naturaleza electro/óptico/mecánico en los equipos de video (grabadores, reproductores y cámaras).

*CE3.1 Explicar la tipología y características de las averías de naturaleza electro/óptico/mecánico en los equipos de video.*

*CE3.2 Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías electro/óptico/mecánico en equipos de video.*

CE3.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías de naturaleza electro/óptico/mecánico en equipos grabadores/reproductores y cámaras de video.

CE3.4 En un caso práctico de simulación de averías de naturaleza electro/óptico/mecánico en un equipo de video:

- Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce en el equipos.
- Interpretar la documentación (esquemas eléctricos, instrucciones de ajuste, etc.) identificando los distintos subconjuntos u elementos electro/mecánico/ópticos existentes en equipos grabadores/reproductores y cámaras de video.
- Describir cada una de las funciones que realiza cada uno de los elementos del conjunto electro/mecánico/óptico del equipo.
- Realizar hipótesis sobre la causa o posibles causas de la avería relacionándola con los efectos presentes en el equipo.
- Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias, que se deban realizar en la reparación y ajuste del equipo.
- Localizar el elemento responsable de la avería, realizando las modificaciones o sustituciones necesarias siguiendo procedimientos establecidos, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Realizar los ajustes y comprobaciones finales de los parámetros del equipo, comprobando que se han restablecido a los valores correctos indicados en la documentación técnica.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación del proceso seguido en la intervención así como de los medios utilizados.

C4: Diagnosticar y realizar las operaciones necesarias para la reparación de averías de naturaleza electrónica en los equipos de video (grabadores, reproductores y cámaras).

CE4.1 Explicar la tipología y características de las averías de naturaleza electrónica en los equipos de video.

CE4.2 Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías electrónicas en equipos de video.

CE4.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías de naturaleza electrónica en equipos grabadores/reproductores y cámaras de video.

CE4.4 Realizar una clasificación de las averías típicas de naturaleza electrónica propia de los equipos de video.

CE4.5 En un caso práctico de simulación de averías de naturaleza electrónica en un equipo de video:

- Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce en el equipo.
- Interpretar la documentación (esquemas eléctricos, instrucciones de ajuste, etc.) identificando los distintos bloques funcionales existentes en los equipos.
- Describir cada una de las funciones que realizan los bloques funcionales del equipo.
- Realizar hipótesis sobre la causa o posibles causas de la avería relacionándola con los efectos presentes en el equipo.
- Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias, que se deban realizar en la reparación y ajuste del equipo.
- Localizar el elemento responsable de la avería, realizando las modificaciones o sustituciones necesarias siguiendo procedimientos establecidos, en un tiempo adecuado y respetando la seguridad tanto personal como de los equipos.
- Realizar los ajustes y comprobaciones finales de los parámetros del equipo, comprobando que se han restablecido a los valores correctos indicados en la documentación técnica.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación del proceso seguido en la intervención así como de los medios utilizados.

## **Contenidos:**

### **• Formación de la señal de TV.**

- Colorimetría.
  - Naturaleza electromagnética de la luz. Percepción del color por el ojo.

- Leyes de Grassman. Colores primarios y su relación con la percepción del color.
- Señal analógica de TV.
  - Estructura general del sistema de captación/transmisión/presentación de imágenes.
  - Visualización de imágenes a partir de una señal eléctrica.
  - Sincronismos. Forma de una señal de TV.
- Espectro unidimensional de la señal de TV.
  - Espectro de la señal de TV. Sistema de barrido como componente del espectro.
  - Cantidad de información enviada por la señal de TV.
  - Optimización espectral en TV digital.
- Tubo de imagen, sistema de barrido, tubo de cámara.
  - Funcionamiento de los elementos captadores y presentadores de la imagen. Tubo de imagen. Sistema de generación del haz de electrones. Generación del barrido electrónico. Tubo de imagen de B/N y color. Forma de radicación de los luminóforos.
  - Tipos de pantallas: plasma, planas, pantalla de proyecciones...
  - Tubo de cámara. Generación de una señal con información y brillo. Sensores CCD.
  - Funcionamiento del obturador electrónico, fuentes de ruido y formas de obtener la señal.
- Sistemas de difusión de la señal de TV.
  - Tecnología de los sistemas de distribución de la señal. Sistema de difusión terrestre.
  - Modulaciones en la señal de TV (BLV, FM, NICAM).
  - Televisión por satélite.
  - Sistemas de distribución por cable.
  - Difusión de la señal de televisión digital: principios de la modulación COFDM.

- **El receptor de TV analógico.**

- Normas y sistemas de TV en color.
- Codificación de las señales. Sistema PAL y PAL plus. Características.
- La señal de TV. Descripción de las partes que la componen. Señal compuesta de TV. Señales de luminancia, crominancia y sincronismos.
- Bloques funcionales:
  - Fuentes de alimentación. Configuración y funcionamiento.
  - Procesado de señales:
    - Tratamiento de la señal de video.
    - Tratamiento de la señal de audio
    - Tratamiento de las señales de sincronismo.
  - Sistema de deflexiones. Configuración y funcionamiento.
- Sistemas digitales en receptores de TV.
- Sistemas especiales: Teletexto, datos en pantalla...
- Televisión de alta definición. Sistemas Técnicos. Normativa.
- Herramientas y útiles para el montaje y ajuste de los equipos receptores de TV.
- Instrumentos y procedimientos de medida utilizados en el mantenimiento/reparación de los equipos receptores de TV.
- Diagnóstico y localización de averías.

- **El receptor de TV Digital.**

- Circuitos de un receptor digital de TV.
- Posibilidades de procesado sobre el formato digital.
- Frecuencia de muestreo de la señal de TV.
- Sistemas de codificación MPEGX
- Parámetros y calidades. Pasos para lograr una gran compresión de imagen.
- Sistema DVB para la TV digital en Europa.
- Instrumentos y procedimientos de medida utilizados en el mantenimiento/reparación de los equipos receptores de TV.
- Diagnóstico y localización de averías.

- **Grabación y reproducción de señales de video.**

- Fundamentos de la grabación de señales de video. Tipos de grabadores.
- Bloques funcionales: Procesos de video y audio.
- Sistemas electromecánicos de los equipos.
- Herramientas y útiles para el montaje y ajuste de los equipos grabadores/reproductores de señales de video.
- Instrumentos y procedimientos de medida utilizados en el mantenimiento de los equipos grabadores reproductores de señales de video.
- Normas de seguridad.
- Diagnóstico y localización de averías.
- Software de actualización.

- **Cámaras de video.**

- Diagrama de bloques
- Generador de sincronismos
- Proceso de las señales de video y audio.
- Circuitos de tratamiento de la señal.
- Control de la óptica.
- Monitor y micrófono.
- Electromecánica.
- Herramientas y útiles para el montaje y ajuste de cámaras de video.
- Normas de seguridad.
- Diagnóstico y localización de averías.
- Software de actualización.

### **Requisitos básicos del contexto formativo**

- **Espacios e instalaciones**

- Taller de reparación de video 80 m<sup>2</sup>
- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.

- **Perfil profesional del formador**

- 1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la reparación de equipos electrónicos de video, que se acreditaran mediante una de las formas siguientes:
  - Formación académica mínima de Ingeniero Técnico relacionado con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
  
- 2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.