

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Instalación y mantenimiento de equipos electrónicos de audio, vídeo y multimedia

<i>Familia Profesional:</i>	<i>Electricidad y Electrónica</i>
<i>Nivel:</i>	<i>2</i>
<i>Código:</i>	<i>ELE042_2</i>
<i>Estado:</i>	<i>BOE</i>
<i>Publicación:</i>	<i>RD 1039/2020</i>
<i>Referencia Normativa:</i>	<i>RD 295/2004</i>

Competencia general

Instalar y mantener equipos electrónicos de audio, vídeo y multimedia, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, alcanzando los criterios de calidad establecidos en la documentación técnica, en las condiciones previstas en los planes de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental y cumpliendo la normativa aplicable.

Unidades de competencia

- UC0118_2:** Instalar y mantener equipos electrónicos de audio
- UC0119_2:** Instalar y mantener equipos electrónicos de vídeo
- UC2339_2:** Instalar y mantener equipos electrónicos multimedia

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en departamentos de servicio técnico dedicados a equipos electrónicos de audio, vídeo y multimedia, pertenecientes a empresas de naturaleza fundamentalmente privada, con independencia de su forma jurídica y tamaño, por cuenta propia o ajena y dependiendo, en su caso, jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas, de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector electrónico, en los subsectores de equipos electrónicos de audio, vídeo, multimedia y de electrónica de consumo, óptica y fotografía. Así mismo, puede desempeñar sus funciones en otros sectores donde se desarrollen este tipo de procesos productivos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

- Técnicos de mantenimiento de equipos electrónicos de imagen
- Técnicos de mantenimiento de equipos electrónicos de "línea marrón"
- Técnicos de mantenimiento de receptores de R-TV y equipos afines

- Técnicos de mantenimiento de equipos electrónicos multimedia
- Montadores de equipos electrónicos de sonido, imagen y multimedia
- Técnicos de mantenimiento de equipos electrónicos de sonido

Formación Asociada (540 horas)

Módulos Formativos

MF0118_2: Instalación y mantenimiento de equipos electrónicos de audio (180 horas)

MF0119_2: Instalación y mantenimiento de equipos electrónicos de vídeo (180 horas)

MF2339_2: Instalación y mantenimiento de equipos electrónicos multimedia (180 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Instalar y mantener equipos electrónicos de audio

Nivel: 2

Código: UC0118_2

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Instalar los equipos electrónicos de audio para su utilización por el usuario, siguiendo los procedimientos establecidos, en el tiempo de respuesta requerido, alcanzando los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de Prevención de Riesgos Laborales -PRL- aplicable.

CR1.1 Las herramientas -alicates, destornilladores, taladro, entre otras- los instrumentos de medida, como pueden ser la cinta métrica, el multímetro digital o el comprobador de tensión y los materiales requeridos en las operaciones de instalación de los equipos, se utilizan siguiendo las especificaciones del fabricante y utilizando los equipos de protección individual -EPI- previstos en el plan de PRL.

CR1.2 Las canalizaciones y otras envolventes -registros, cajas acústicas, entre otras- se emplazan y fijan, en su caso, siguiendo el plan de montaje y las especificaciones -distancias, altura, ejes de direccionamiento, ángulos de cobertura, entre otros-.

CR1.3 Los equipos se conectan a la red de alimentación siguiendo el plan de montaje y las especificaciones de la documentación técnica, cumpliendo lo establecido en la reglamentación de BT aplicable -tipo de toma, tensión e intensidad nominal, frecuencia, entre otros-.

CR1.4 Los equipos se conectan a la red de datos y/o audio, en su caso, siguiendo el plan de montaje, los esquemas y especificaciones técnicas, comprobando los valores de los parámetros reglamentados o criterios de homologación establecidos, tipo de conectores, impedancia, nivel y calidad de la señal, entre otros-.

CR1.5 Las operaciones de configuración y/o parametrización de los equipos se efectúan siguiendo las instrucciones del fabricante, utilizando los recursos técnicos requeridos -mandos, consolas, equipos informáticos, entre otros- y adaptando su configuración a los requerimientos de cada usuario.

CR1.6 La comprobación y ajuste de los elementos instalados, se efectúa siguiendo el manual del fabricante y la documentación técnica, bajo supervisión del técnico superior jerárquico, en su caso y asegurando los niveles de calidad técnica y estética especificados.

CR1.7 El parte de instalación y/o informe técnico se cumplimentan siguiendo el modelo establecido -operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros apartados- e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en la orden de trabajo recibida.

CR1.8 Los residuos generados en la instalación de los equipos de audio se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

RP2: Efectuar las operaciones de mantenimiento de las fuentes de audio para conservar o restablecer su funcionalidad, siguiendo los procedimientos establecidos en el plan o instrucciones del fabricante, en el tiempo de respuesta

requerido, bajo supervisión, en su caso, alcanzando los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de PRL aplicable.

CR2.1 Las herramientas, instrumentos de medida -multímetro digital, osciloscopio, entre otros- y los materiales requeridos en las operaciones de mantenimiento de las fuentes de audio como pueden ser los reproductores analógicos y digitales, receptores de radio y micrófonos, se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y utilizando los EPI previstos en el plan de PRL.

CR2.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo de fuentes de audio -inspecciones visuales, pruebas periódicas, comprobación de parámetros nominales, limpieza, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil, entre otros- se desarrollan con la periodicidad y secuencia previstas y recogiendo las posibles incidencias o anomalías en el documento establecido.

CR2.3 La detección de la disfunción o avería en las fuentes de audio se lleva a cabo mediante la comprobación funcional y/o medida de sus parámetros característicos -tensiones, nivel y calidad de señales, entre otros- siguiendo protocolos establecidos y utilizando esquemas, guías técnicas o software específico u otra documentación técnica requerida.

CR2.4 El diagnóstico de la avería o disfunción -tipo, causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos- y la estimación del coste de su reparación se determinan tomando como referencia los manuales de funcionamiento y guías técnicas o software específico, bajo supervisión, en su caso, del técnico superior jerárquico.

CR2.5 Las operaciones de mantenimiento correctivo -embornado, sustitución de elementos enchufables, soldadura de conectores o componentes, entre otras intervenciones básicas- se ejecutan siguiendo el protocolo previsto en el programa de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante, utilizando equipos, mecanismos, componentes u otros elementos idénticos o equivalentes al averiado.

CR2.6 La comprobación y ajuste de los elementos sustituidos o reparados -capsulas microfónicas, dispositivos de lectura y grabación óptica, elementos enchufables, conectores y botoneras, entre otros- se efectúa siguiendo el manual del fabricante y la documentación técnica -relación de funciones y prestaciones, esquemas de conexión, parámetros nominales, entre otras- bajo supervisión del técnico superior jerárquico.

CR2.7 El parte de mantenimiento y/o informe técnico se cumplimentan recogiendo los aspectos estipulados -operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros apartados- utilizando el modelo establecido e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en la orden de trabajo recibida.

CR2.8 Los residuos generados en el mantenimiento de las fuentes de audio se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

RP3: Efectuar las operaciones de mantenimiento en los equipos de tratamiento y difusión de la señal de audio para conservar o restablecer su funcionalidad, siguiendo los procedimientos establecidos en el plan o instrucciones del fabricante, en el tiempo de respuesta requerido, bajo supervisión, en su caso, alcanzando los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de PRL aplicable.

CR3.1 Las herramientas, instrumentos de medida y los materiales requeridos en las operaciones de mantenimiento de equipos de tratamiento y difusión de la señal de audio - amplificadores, equalizadores, altavoces y difusores o recintos acústicos, entre otros- se

emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y utilizando los EPI previstos en el plan de PRL.

CR3.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo de los equipos de tratamiento y difusión de la señal de audio -inspecciones visuales, pruebas periódicas, comprobación de parámetros nominales, limpieza, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil, entre otros- se desarrollan con la periodicidad y secuencia previstas y recogiendo las posibles incidencias o anomalías en el documento establecido.

CR3.3 La detección de la disfunción o posible avería de los equipos de tratamiento y difusión de la señal de audio se lleva a cabo mediante la comprobación funcional y/o medida de sus parámetros característicos -tensiones, nivel y calidad de señales, entre otros- siguiendo los protocolos establecidos y utilizando esquemas, especificaciones y las tablas o software específicos.

CR3.4 El diagnóstico de la avería o disfunción -tipo, causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos- y la estimación del coste de su reparación se determinan tomando como referencia los manuales de funcionamiento y las guías técnicas o software específico proporcionados por los fabricantes, bajo supervisión, en su caso, del técnico superior jerárquico.

CR3.5 Las operaciones de mantenimiento correctivo -embornado, sustitución de elementos enchufables, soldadura de conectores o componentes, entre otras intervenciones básicas- se ejecutan siguiendo el protocolo previsto en el programa de mantenimiento y las especificaciones del fabricante, utilizando equipos, mecanismos, componentes u otros elementos idénticos o equivalentes al averiado.

CR3.6 La comprobación y ajuste de los elementos sustituidos o reparados -altavoces, difusores o recintos acústicos, módulos, elementos enchufables, conectores, botoneras, entre otros- se efectúa teniendo en cuenta la relación de funciones y prestaciones, esquemas de conexión, parámetros nominales, entre otras especificaciones, utilizando el protocolo de pruebas y la guía o software específico, en su caso, bajo supervisión del técnico superior jerárquico y asegurando los niveles de calidad técnica y estética especificados.

CR3.7 El parte de mantenimiento y/o informe técnico se cumplimentan recogiendo los aspectos estipulados -operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros apartados- utilizando el modelo establecido e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en la orden de trabajo recibida.

CR3.8 Los residuos generados en el mantenimiento de los equipos de tratamiento y difusión de señal de audio se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

Contexto profesional

Medios de producción

Herramientas e instrumentación: herramientas manuales para trabajos eléctricos y mecánicos, como pelacables, alicates, destornilladores. Equipos y estaciones para soldadura y desoldadura: microsoldadura de componentes de montaje superficial, SMD u otros sistemas de soldadura. Instrumentos de medida: amperímetro, voltímetro, polímetro, vatímetro, osciloscopio, otros. Útiles de ajuste y comprobación de dispositivos con grabador/lector óptico -DVD, CD, Blu-ray, otros-. Generadores de frecuencia. Fuentes de alimentación. Analizadores de espectro y Analizadores en Tiempo Real, RTA. Equipos informáticos de documentación y registro: software informático específico para elaboración de documentación, herramientas informáticas de diagnóstico y comprobación de dispositivos y/o sistemas, herramientas informáticas para actualizaciones, configuración y ajustes. Equipos de audio: micrófonos, grabadores/reproductores, dispositivos ópticos, dispositivo de estado sólido, receptores de radio comercial, otros. Equipos de tratamiento y difusión de señal de audio:

mezcladores, ecualizadores y generadores de efectos, amplificadores de señal de audiofrecuencia, crossover o divisores de frecuencia, altavoces y recintos acústicos, otros.

Productos y resultados

Instalación y puesta en servicio de equipos electrónicos de audio, efectuadas. Operaciones de mantenimiento preventivo de equipos electrónicos de audio, completadas. Operaciones de mantenimiento correctivo de equipos y materiales destinados a fuentes, tratamiento y difusión de las señales de audio, ejecutadas. Partes de instalación y mantenimiento de equipos electrónicos de audio de uso doméstico y/o profesional, estimación económica e informe técnico, elaborados.

Información utilizada o generada

Órdenes y partes de trabajo. Informes técnicos: informe de montaje, partes de averías, otros. Estimaciones económicas y presupuestos. Información técnica proporcionada por los fabricantes: manuales de equipos, catálogos, tarifas de productos, especificaciones técnicas, guías de averías frecuentes, diagnóstico y resolución, entre otras. Normativa aplicable, entre la que cabe destacar la destinada a instalaciones electrotécnicas de baja tensión: reglamentos, instrucciones técnicas complementarias o disposiciones que los sustituyan. Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, en eficiencia energética y en protección medioambiental, entre otras. Normativa aplicable en materia de compatibilidad electromagnética entre equipos electrónicos -EEC-. Manuales y esquemas de los distintos equipos. Histórico de averías: elaboración y actualización. Normas de seguridad personal, de los equipos e instalaciones. Fichas de mantenimiento. Informe para facturación. Otros.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Instalar y mantener equipos electrónicos de vídeo

Nivel: 2

Código: UC0119_2

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Instalar los equipos electrónicos de vídeo para su utilización por el usuario, siguiendo los procedimientos establecidos, en el tiempo de respuesta requerido, alcanzando los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de Prevención de Riesgos Laborales -PRL- aplicable.

CR1.1 Las herramientas -alicates, destornilladores, taladro, entre otras- los instrumentos de medida, como pueden ser la cinta métrica, el multímetro digital o el comprobador de tensión y los materiales requeridos en las operaciones de instalación de los equipos, se utilizan siguiendo las especificaciones y utilizando los equipos de protección individual -EPI- previstos en el plan de PRL.

CR1.2 Las canalizaciones y otras envolventes y los sistemas de sujeción y soporte de vídeo proyectores, pantallas, cámaras de vídeo, y sistemas accesorios -pantallas de proyección, entre otros- se emplazan y fijan, en su caso, siguiendo el plan de montaje y las recomendaciones del fabricante sobre distancias, altura, ángulos y áreas de visionado, entre otros aspectos.

CR1.3 Los equipos se conectan a la red de alimentación siguiendo el plan de montaje y las especificaciones de la documentación técnica, cumpliendo lo establecido en las instrucciones técnicas de la reglamentación de BT aplicable -tipo de toma, tensión e intensidad nominal, frecuencia, entre otros-.

CR1.4 Los equipos se conectan a la red de datos o señal de vídeo, en su caso, siguiendo el plan de montaje y los esquemas y especificaciones técnicas, comprobando los valores de los parámetros reglamentados o criterios de homologación establecidos -tipo de conectores, impedancia, nivel y calidad de la señal, entre otros-.

CR1.5 Las operaciones de configuración y/o parametrización de los equipos se efectúan siguiendo las instrucciones del fabricante, utilizando los recursos técnicos requeridos -mandos, consolas, equipos informáticos, entre otros- y adaptando su configuración a los requerimientos de cada usuario.

CR1.6 La comprobación y ajuste de los elementos instalados, se efectúa siguiendo el manual y la documentación técnica, bajo supervisión del técnico superior jerárquico, en su caso y asegurando los niveles de calidad técnica y estética especificados.

CR1.7 El parte de instalación y/o informe técnico se cumplimentan siguiendo el modelo establecido -operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros apartados- e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en la orden de trabajo.

CR1.8 Los residuos generados en la instalación de los equipos de vídeo se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

RP2: Efectuar operaciones de mantenimiento de los receptores de televisión, pantallas y sistemas de vídeo proyección para conservar o restablecer su funcionalidad, siguiendo los procedimientos establecidos en el plan o instrucciones del fabricante, en el tiempo de respuesta requerido, bajo supervisión, en su caso, alcanzando los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de PRL aplicable.

CR2.1 Las herramientas, instrumentos de medida -multímetro digital, osciloscopio, entre otros- y los materiales requeridos en las operaciones de mantenimiento de receptores de televisión y sistemas de vídeo proyección -receptores de TV analógicos y digitales, vídeo proyectores LED y de lámpara halógena, TV con pantalla TFT, LCD, Plasma, LED, OLED, entre otros- se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.

CR2.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo de los equipos de vídeo -inspecciones visuales, pruebas periódicas, comprobación de parámetros nominales, limpieza, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil, entre otras- se desarrollan con la periodicidad y secuencia previstas y recogiendo las posibles incidencias o anomalías en el documento establecido.

CR2.3 La detección de la disfunción o avería en los equipos de vídeo se lleva a cabo mediante la comprobación funcional y/o medida de sus parámetros característicos -tensiones, nivel y calidad de señales, entre otros- siguiendo protocolos establecidos y utilizando esquemas, guías técnicas o software específico u otra documentación técnica requerida.

CR2.4 El diagnóstico de la avería o disfunción -tipo, causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos- y la estimación del coste de su reparación se determinan tomando como referencia los manuales de funcionamiento y guías técnicas o software específico, bajo supervisión, en su caso, del técnico superior jerárquico.

CR2.5 Las operaciones de mantenimiento correctivo -embornado, sustitución de elementos enchufables, soldadura de conectores o componentes, entre otras- se ejecutan siguiendo el protocolo previsto en el programa de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante, utilizando equipos, mecanismos, componentes u otros elementos idénticos o equivalentes al averiado.

CR2.6 La comprobación y ajuste de los elementos sustituidos o reparados -lámparas halógenas o LED, tarjetas de red, o de comunicación USB, WIFI, etc., módulos y otros elementos enchufables, conectores y botoneras, entre otros- se efectúa siguiendo el manual del fabricante y la documentación técnica -relación de funciones y prestaciones, esquemas de conexión, parámetros nominales, entre otras- bajo supervisión del técnico superior jerárquico.

CR2.7 El parte de mantenimiento y/o informe técnico se cumplimentan recogiendo los aspectos estipulados -operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros apartados- utilizando el modelo establecido e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en la orden de trabajo recibida.

CR2.8 Los residuos generados en el mantenimiento de los receptores de televisión y sistemas de vídeo proyección se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

RP3: Efectuar las operaciones de mantenimiento de los equipos electrónicos de captación y tratamiento de señal de vídeo para conservar o restablecer su funcionalidad, siguiendo los procedimientos establecidos en el plan y/o instrucciones del fabricante, en el tiempo de respuesta requerido, bajo

supervisión, en su caso, alcanzando los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de PRL aplicable.

CR3.1 Las herramientas, instrumentos de medida y los materiales requeridos en las operaciones de mantenimiento de equipos de vídeo -cámaras, mezcladores de señal de vídeo, entre otros- se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y utilizando los EPI previstos en el plan de PRL.

CR3.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo de los equipos electrónicos de captación y tratamiento de señal de vídeo -inspecciones visuales, pruebas periódicas, comprobación de parámetros nominales, limpieza, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil, entre otras- se desarrollan con la periodicidad y secuencia previstas y recogiendo las posibles incidencias o anomalías en el documento establecido.

CR3.3 La detección de la disfunción o avería en los equipos electrónicos de captación y tratamiento de señal de vídeo se lleva a cabo mediante la comprobación funcional y/o medida de sus parámetros característicos -tensiones, nivel y calidad de señales, entre otros- siguiendo los protocolos establecidos y utilizando esquemas, especificaciones y las tablas o software específicos.

CR3.4 El diagnóstico de la avería o disfunción en equipos electrónicos de captación y tratamiento de señal de vídeo -tipo, causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos- y la estimación del coste de su reparación se determinan tomando como referencia los manuales de funcionamiento y las guías técnicas o software específico proporcionados por los fabricantes, bajo supervisión, en su caso, del técnico superior jerárquico.

CR3.5 Las operaciones de mantenimiento correctivo -embornado, sustitución de elementos enchufables, soldadura de conectores o componentes, entre otras intervenciones básicas- se ejecutan siguiendo el protocolo previsto en el programa mantenimiento y las especificaciones del fabricante, utilizando equipos, mecanismos, componentes u otros elementos idénticos o equivalentes al averiado.

CR3.6 La comprobación y ajuste de los elementos sustituidos o reparados -óptica de la cámara, visor de la cámara, pantalla de visionado LCD, baterías, cargador y F.A., módulos de sonido, tarjetas de red y comunicación, cargador de cinta, y otros elementos enchufables, conectores y botoneras, entre otros- se efectúa teniendo en cuenta la relación de funciones y prestaciones, esquemas de conexión, parámetros nominales, entre otras especificaciones, utilizando el protocolo de pruebas y la guía o software específico bajo supervisión del técnico superior jerárquico.

CR3.7 El parte de mantenimiento y/o informe técnico se cumplimentan recogiendo los aspectos estipulados -operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros apartados- utilizando el modelo establecido e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en la orden de trabajo recibida.

CR3.8 Los residuos generados en el mantenimiento de los equipos electrónicos de captación y tratamiento de señal de vídeo se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

RP4: Efectuar las operaciones de mantenimiento de los reproductores y grabadores de señal de vídeo para conservar o restablecer su funcionalidad, siguiendo los procedimientos establecidos en el plan o instrucciones del fabricante, en el tiempo de respuesta requerido, bajo supervisión, en su caso, alcanzando los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de PRL aplicable.

CR4.1 Las herramientas, instrumentos de medida -multímetro digital, osciloscopio, entre otros- y otros materiales requeridos en las operaciones de mantenimiento de los reproductores y grabadores de señal de vídeo -grabador/reproductor de discos con tecnología óptica, grabador/reproductor de vídeo en soporte de estado sólido, entre otros- se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y utilizando los EPI previstos en el plan de PRL.

CR4.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo de los reproductores y grabadores de señal de vídeo -inspecciones visuales, pruebas periódicas, comprobación de parámetros nominales, limpieza, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil, entre otras- se desarrollan con la periodicidad y secuencia previstas y recogiendo las posibles incidencias o anomalías en el documento establecido.

CR4.3 La detección de la disfunción o avería en los reproductores y grabadores de señal de vídeo se lleva a cabo mediante la comprobación funcional y/o medida de sus parámetros característicos -tensiones, nivel y calidad de señales, entre otros- siguiendo los protocolos establecidos y utilizando esquemas, especificaciones, tablas y/o software específicos.

CR4.4 El diagnóstico de la avería o disfunción los reproductores y grabadores de señal de vídeo -tipo, causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos- y la estimación del coste de su reparación se efectúan tomando como referencia los manuales de funcionamiento y las guías técnicas o software específico bajo supervisión, en su caso, del técnico superior jerárquico.

CR4.5 Las operaciones de mantenimiento correctivo -embornado, sustitución de elementos enchufables, soldadura de conectores o componentes, entre otras intervenciones básicas- se ejecutan siguiendo el protocolo previsto en el programa de mantenimiento y las especificaciones del fabricante, utilizando equipos, mecanismos, componentes u otros elementos idénticos o equivalentes al averiado.

CR4.6 La comprobación y ajuste de los elementos sustituidos o reparados -mecanismos, carro y motor de bandeja para disco óptico, motores de giro o de movimiento radial, diodos láser y óptica electrónica que lo componen, módulos y otros elementos enchufables, conectores y botoneras, entre otros- se efectúa teniendo en cuenta la relación de funciones y prestaciones, esquemas de conexión, parámetros nominales, entre otras especificaciones, utilizando el protocolo de pruebas y la guía o software específico, en su caso, bajo supervisión del técnico superior jerárquico.

CR4.7 El parte de mantenimiento y/o informe técnico se cumplimentan recogiendo los aspectos estipulados -operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros apartados- utilizando el modelo establecido e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en la orden de trabajo recibida.

CR4.8 Los residuos generados en el mantenimiento los reproductores y grabadores de señal de vídeo se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

Contexto profesional

Medios de producción

Herramientas e instrumentación para trabajos eléctricos y mecánicos: pelacables, alicates, destornilladores, otros. Equipos y estaciones para soldadura y desoldadura: microsoldadura de componentes de montaje superficial, SMD u otros sistemas de soldadura. Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas: amperímetro, voltímetro, polímetro, vatímetro, osciloscopio, otros. Útiles de ajuste y comprobación de dispositivos con grabador/lector óptico -DVD, CD, Blu-ray, otros-. Generadores de señal de TV digital, generador de señal PAL/NTSC, medidor de campo, miras digitales, sobremesa y portátiles. Fuentes de alimentación. Analizadores de espectro, generadores de señal patrón, vectorscopio, monitor de forma de onda, trípodes y soportes de los equipos. Equipos

informáticos de documentación y registro: software específico, herramientas informáticas de diagnóstico y comprobación de dispositivos y/o sistemas, herramientas informáticas para actualizaciones, configuración y ajustes. Equipos de vídeo: equipos de captación y tratamiento de señales de vídeo -cámaras, mezcladores, distribuidores y matrices de conmutación, generadores de efectos, TBC, convertidores de señal-. Equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo como grabadores/reproductores, otros. Equipos reproductores de TV y de vídeo proyección de diversas tecnologías -como Plasma, LCD, TFT, LED, OLED u otros-.

Productos y resultados

Instalación y puesta en servicio de equipos electrónicos de vídeo, efectuadas. Operaciones de mantenimiento preventivo de equipos electrónicos de vídeo, completadas. Operaciones de mantenimiento correctivo de equipos receptores de TV, equipos de captación de imagen y equipos de tratamiento y reproducción de las señales de vídeo, ejecutadas. Partes de instalación y mantenimiento, estimación económica e informe técnico, elaborados.

Información utilizada o generada

Órdenes y Partes de trabajo. Informes técnicos: informe de montaje, partes de averías, otros. Estimaciones económicas y presupuestos. Información técnica proporcionada por los fabricantes: manuales de equipos, catálogos, tarifas de productos, especificaciones técnicas, guías de averías frecuentes, diagnóstico y resolución. Normativa aplicable destinadas a instalaciones electrotécnicas de baja tensión -BT- entre la que cabe destacar los reglamentos y, en su caso, instrucciones técnicas complementarias o disposiciones que los sustituyan. Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, eficiencia energética y protección medioambiental, entre otras. Normativa aplicable en materia de compatibilidad electromagnética entre equipos electrónicos -EEC- o disposiciones que la sustituyan. Manuales y esquemas de los distintos equipos. Histórico de averías. Normas de seguridad personal y de los equipos. Fichas de mantenimiento. Informe para facturación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Instalar y mantener equipos electrónicos multimedia

Nivel: 2

Código: UC2339_2

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Instalar los equipos multimedia -dispositivos smart TV, cartelería digital, equipos personales portátiles, smartphones, tabletas, consolas, decodificador o receptor de televisión, entre otros- para su utilización por el usuario, siguiendo los procedimientos y tiempo de respuesta establecidos, bajo supervisión, en su caso, alcanzando los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.

CR1.1 Las herramientas -alicates, micro-destornilladores, entre otras específicas- instrumentos de medida y otros materiales como cableado, conectores o micro-terminales, requeridos en las operaciones de instalación de equipos multimedia, se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y utilizando los EPI previstos en el plan de PRL.

CR1.2 Las envolventes -cajas, carcasas, entre otras- se emplazan y fijan, en su caso, siguiendo el plan de montaje y las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a distancias, altura, ejes de direccionamiento, ángulos de cobertura, u otros.

CR1.3 Las operaciones de conexión de los equipos a la red o fuente de alimentación y puesta a tierra, en su caso, se desarrollan siguiendo los procedimientos y el tiempo de respuesta establecidos en el plan de montaje y las especificaciones técnicas, comprobando el cumplimiento de los parámetros establecidos en la reglamentación aplicable -tipo de aislamiento, tensión, frecuencia, entre otros-.

CR1.4 Las operaciones de conexión de los equipos a la red de datos o de señal de vídeo se desarrollan, en su caso, siguiendo los procedimientos y el tiempo de respuesta establecidos, las especificaciones técnicas y el protocolo indicado por los fabricantes, comprobando el cumplimiento de los parámetros establecidos en la reglamentación aplicable -tipo de conectores, impedancia, nivel y calidad de la señal, entre otros-.

CR1.5 Las operaciones de configuración y/o parametrización de los equipos multimedia se efectúan siguiendo las instrucciones del fabricante, utilizando los dispositivos -mandos, consolas o equipos informáticos- y otros recursos informáticos requeridos, adaptando su configuración a los requerimientos de cada usuario.

CR1.6 La comprobación y ajuste de los elementos instalados, se efectúa siguiendo el manual y especificaciones del fabricante, y asegurando los niveles de calidad técnica y estética especificados.

CR1.7 El parte de instalación y/o informe técnico se cumplimentan siguiendo el modelo establecido -operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros apartados- e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en la orden de trabajo recibida.

CR1.8 Los residuos generados en la instalación de los equipos multimedia se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

RP2: Efectuar operaciones de mantenimiento de los equipos multimedia para conservar o restituir su funcionalidad, siguiendo los procedimientos establecidos en el plan o instrucciones del fabricante, en el tiempo de respuesta requerido, bajo supervisión, en su caso, alcanzando los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de prevención de riesgos laborales -PRL- aplicable.

CR2.1 Las herramientas, instrumentos de medida -multímetro digital, osciloscopio, entre otros- y los materiales requeridos en las operaciones de mantenimiento de los equipos multimedia se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y utilizando los EPI previstos en el plan de PRL.

CR2.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo de los equipos multimedia -inspecciones visuales, pruebas periódicas, comprobación de parámetros nominales, limpieza, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil, entre otras- se desarrollan con la periodicidad y secuencia previstas y recogiendo las posibles incidencias o anomalías en el documento establecido.

CR2.3 La detección de la disfunción o avería en los equipos multimedia se efectúa mediante la comprobación funcional y/o medida de sus parámetros característicos -tensiones, nivel y calidad de señales, entre otros- siguiendo los protocolos establecidos y utilizando esquemas, guías técnicas de los fabricantes y otros recursos requeridos.

CR2.4 El diagnóstico de la avería o disfunción -tipo, causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos- y la estimación del coste de su reparación se efectúan tomando como referencia los manuales de funcionamiento y las guías técnicas o software específico, bajo supervisión, en su caso, del técnico superior jerárquico.

CR2.5 Las operaciones de mantenimiento correctivo -embornado, sustitución de elementos enchufables, soldadura manual de micro-conectores o componentes, entre otras intervenciones básicas- se efectúan siguiendo el protocolo previsto en el programa de mantenimiento e instrucciones del fabricante, utilizando mecanismos, componentes u otros elementos idénticos o equivalentes al averiado, bajo supervisión, en su caso, del técnico superior jerárquico.

CR2.6 La comprobación y ajuste de los elementos sustituidos o reparados se efectúa siguiendo el manual y procedimiento indicado por el fabricante -funciones y prestaciones, esquemas de conexión, parámetros nominales, protocolo de pruebas, entre otras- bajo supervisión y asegurando los niveles de calidad técnica y estética especificados.

CR2.7 El parte de mantenimiento y/o informe técnico se cumplimentan recogiendo los aspectos estipulados -operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros apartados- utilizando el modelo establecido e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en la orden de trabajo recibida.

CR2.8 Los residuos generados en el mantenimiento de los equipos multimedia se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

Contexto profesional

Medios de producción

Herramientas e instrumentación: pelacables, alicates, micro-destornilladores, otros. Equipos y estaciones para soldadura y desoldadura: microsoldadura de componentes de montaje superficial, SMD, sustitución o rebaling de matrices de malla de bolas o BGA u otros sistemas de soldadura. Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas: multímetro, osciloscopio, otros; útiles de ajuste y comprobación de dispositivos; fuentes de alimentación. Equipos informáticos auxiliares de documentación y registro:

software informático específico para elaboración de documentación; herramientas informáticas de diagnóstico y comprobación de dispositivos, y para actualizaciones, configuración y ajustes. Equipos multimedia: equipos portátiles -tablets, eBooks, consolas, otros- dispositivos de cartelería digital; equipos de almacenamiento de datos- discos SSD, discos duros externos, otros-. Equipos de recepción/transmisión de datos: teléfonos móviles, smartphones, smart-TV, routers Wi-Fi, repetidores Wi-Fi, elementos HomePlug AV, elementos Bluetooth, otros.

Productos y resultados

Instalación y puesta en servicio de equipos electrónicos multimedia, efectuadas. Operaciones de mantenimiento preventivo de equipos electrónicos multimedia, completadas. Operaciones de mantenimiento correctivo de los equipos multimedia y materiales destinados a reproducción de señales de audio y vídeo, almacenamiento de datos, recepción/transmisión de datos, ejecutadas. Partes de mantenimiento, estimación económica e informe técnico, elaborados.

Información utilizada o generada

Órdenes y partes de trabajo. Informes técnicos: informe de montaje, parte de mantenimiento, otros. Estimaciones económicas y presupuestos. Información técnica proporcionada por los fabricantes: manuales de equipos, catálogos, tarifas de productos, especificaciones técnicas, entre otras. Normativa aplicable, entre la que cabe destacar los reglamentos y, en su caso, instrucciones técnicas complementarias, destinados a instalaciones electrotécnicas de baja tensión -BT- o disposiciones que los sustituyan. Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, eficiencia energética y protección medioambiental, entre otras. Normativa aplicable en materia de compatibilidad electromagnética entre equipos electrónicos -EEC- o disposiciones que la sustituyan.

MÓDULO FORMATIVO 1

Instalación y mantenimiento de equipos electrónicos de audio

Nivel:	2
Código:	MF0118_2
Asociado a la UC:	UC0118_2 - Instalar y mantener equipos electrónicos de audio
Duración (horas):	180
Estado:	Tramitación BOE

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, utilizando sus especificaciones y manuales técnicos y teniendo en cuenta la normativa aplicable.
- CE1.1** Clasificar los tipos de equipos electrónicos de audio según la función específica que realizan -fuentes de sonido, tratamiento y difusión de la señal de audio- y la tecnología implicada -analógica y/o digital- describiendo sus características específicas.
- CE1.2** Definir los parámetros fundamentales -tensión y frecuencia de alimentación, impedancia, respuesta en frecuencia, índice de directividad, nivel, potencia y calidad de señal, cobertura, entre otros- que especifican las características de cada uno de los tipos de equipos electrónicos de audio a partir de sus manuales y documentación técnica y teniendo en cuenta lo establecido en la reglamentación en el ámbito de BT, compatibilidad electromagnética u otros aplicables.
- CE1.3** Describir las prestaciones y características técnicas específicas de equipos de sonido, tomando como referencia los manuales y especificaciones proporcionados por los fabricantes.
- CE1.4** Interpretar esquemas de conexión de equipos de audio, relacionando los símbolos gráficos con los equipos y elementos reales y describiendo la función de cada uno de sus elementos integrantes, tomando como referencia la simbología específica normalizada y las especificaciones de los fabricantes.
- CE1.5** Representar y/o interpretar los diagramas de bloques de los equipos que constituyen las fuentes de audio -receptores de radio, grabador/reproductor de tecnología óptica, CD, DVD, Blu-ray, dispositivos de estado sólido, entre otros- describiendo el proceso que va experimentando la señal tomando como referencia sus especificaciones técnicas.
- CE1.6** Describir el funcionamiento de cada uno de los bloques que constituyen los equipos receptores/reproductores/grabadores estandarizados de audio siguiendo sus esquemas y manuales técnicos.
- CE1.7** Representar y/o interpretar el diagrama de bloques de distintos equipos de tratamiento de la señal de audio como pueden ser mezcladores, amplificadores y ecualizadores, describiendo el proceso que va experimentando la señal -amplificación, filtrado, ecualización, entre otros- tomando como referencia sus especificaciones técnicas.
- CE1.8** Representar y/o interpretar los diagramas de bloques y conexiones de los elementos que constituyen los diferentes tipos de cajas acústicas y altavoces -estructura, membranas, bornes, filtros, entre otros- tomando como referencia sus esquemas y especificaciones técnicas.

C2: Aplicar técnicas de instalación y configuración de equipos electrónicos de audio para su puesta en servicio, a partir de la documentación técnica, manuales proporcionados por fabricantes y teniendo en cuenta lo establecido en la normativa técnica de PRL y medioambiental aplicable.

CE2.1 Explicar la tipología y características de las instalaciones tipo de equipos de audio teniendo en cuenta su ámbito de aplicación -doméstico, sistemas audiovisuales en edificios, sonorización o evacuación por voz en edificios singulares, entre otros-.

CE2.2 Describir los recursos y procedimientos -fijación, alimentación, conexiones, entre otros- utilizados en el montaje de equipos de audio de uso habitual en el ámbito doméstico y/o profesional, teniendo en cuenta el tipo, función y dimensiones de las instalaciones en las que se insertan.

CE2.3 Describir las técnicas generales y medios específicos de ajuste y configuración de equipos de audio de uso habitual en el ámbito doméstico y/o profesional, teniendo en cuenta las recomendaciones de los fabricantes, la reglamentación técnica aplicable y las medidas de PRL establecidas.

CE2.4 En un supuesto práctico de instalación, ajuste y configuración de equipos de audio de uso habitual en ámbitos domésticos y/o profesionales, caracterizados por sus esquemas, especificaciones y manuales técnicos:

- Interpretar la documentación técnica, identificando los distintos equipos electrónicos de audio: fuentes de señal, equipos de tratamiento y difusión de señal de audio en casos de instalaciones reales.
- Describir la función que realizan cada uno de los equipos de audio constituyentes -fuentes de señal, equipos de tratamiento y difusión de señal de audio- en casos de instalaciones reales.
- Seleccionar las herramientas y útiles como alicates, destornilladores, taladro, instrumentos de medida -cinta métrica, multímetro digital, entre otros-, EPI y otros materiales requeridos como pueden ser canalizaciones, cableado o conectores, requeridos para las operaciones de montaje de los equipos electrónicos audio, tomando como referencia los listados de materiales, especificaciones del fabricante y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.
- Efectuar las operaciones de fijación, conexión, configuración y/o parametrización de los equipos siguiendo las instrucciones del fabricante, utilizando los recursos técnicos requeridos - herramientas de diagnóstico y configuración, equipos informáticos, entre otros-.
- Efectuar las medidas y ajustes requeridos de los parámetros característicos de los elementos instalados, siguiendo la documentación técnica y manuales de los fabricantes y alcanzando los niveles de calidad técnica y estética especificados.
- Recoger y/o desechar los residuos generados en la instalación de los equipos de audio siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan aportado de gestión de residuos y protección medioambiental.

C3: Aplicar técnicas de mantenimiento requeridas para la revisión, diagnóstico básico y reparación de disfunciones y/o averías tipo de naturaleza electromecánica/óptica en los equipos de audio, a partir de su documentación técnica y manuales de fabricantes y teniendo en cuenta lo establecido en la normativa técnica de PRL y medioambiental aplicable.

CE3.1 Explicar la tipología y características de las averías de naturaleza electromecánica/óptica habituales en los equipos de audio.

CE3.2 Describir las técnicas generales y medios específicos -medidores de magnitudes mecánicas y discos patrones- utilizados para la localización de averías electromecánicas/ópticas en equipos de audio.

CE3.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías a partir de una avería estandarizada de naturaleza electromecánica/óptica.

CE3.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de equipos lectores/grabadores de audio, caracterizado por las especificaciones y manuales técnicos:

- Interpretar la documentación técnica, identificando los distintos subconjuntos y elementos mecánicos -estructuras, elementos de tracción, mecanismos y motor de bandeja, motores de giro y de movimiento radial, cabezas magnéticas, entre otros- y óptica electrónica -diodos láser, óptica móvil de enfoque, de seguimiento de pista, entre otras- de los equipos de audio suministrados.
- Describir la función que realizan cada uno de los elementos mecánicos/ópticos del equipo de sonido, siguiendo los diagramas de bloques, esquemas y manuales técnicos.
- Seleccionar las herramientas y útiles requeridos para las intervenciones de montaje/desmontaje, limpieza y reglaje, siguiendo los procedimientos y el plan de PRL habituales.
- Efectuar las operaciones de limpieza, desmontaje/montaje y reglaje, de los elementos mecánico/ópticos del equipo 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.
- Recoger y/o desechar los residuos generados en las operaciones de mantenimiento efectuadas de los elementos mecánico/ópticos del equipo, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.
- Elaborar el informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurando la documentación en los apartados establecidos, haciendo referencia al proceso seguido en la intervención, así como a los medios utilizados.

C4: Aplicar técnicas de mantenimiento requeridas para la revisión, diagnóstico básico y reparación de disfunciones y/o averías tipo de naturaleza electrónica en los equipos de audio, caracterizado por su documentación técnica y manuales de los fabricantes y teniendo en cuenta lo establecido en la normativa técnica de PRL y medioambiental aplicable.

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

CE4.2 Describir las técnicas generales y medios específicos -instrumentación electrónica, polímetro, osciloscopio, analizador de espectros, entre otros- utilizados para la localización de averías electrónicas en equipos de audio.

CE4.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías a partir de un tipo de avería estandarizada de naturaleza electrónica.

CE4.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de un equipo electrónico de audio, caracterizado por las especificaciones y manuales técnicos:

- Interpretar la documentación, identificando los distintos módulos, subconjuntos y elementos electrónicos discretos que lo componen: alimentación, entrada, procesado y salida de señales, módulo/s de amplificación de audio, módulo de generación de efectos, módulo de filtrado y/o equalización de la señal, módulo de emisión/transmisión de radiofrecuencia, entre otros.
- Describir la función de los distintos módulos, subconjuntos y elementos electrónicos discretos que componen los equipos de audio: alimentación, entrada procesado y salida de señales, módulo/s de amplificación de audio, módulo de generación de efectos, módulo de filtrado y/o equalización de la señal, módulo de emisión/transmisión de radiofrecuencia, entre otros.

- Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentación requeridos en las intervenciones a efectuar como prensaterminales, equipo de soldadura, EPI, polímetro, osciloscopio, entre otros.
- Efectuar las operaciones de revisión, diagnóstico, desmontaje, reparación, montaje, entre otras, de los módulos, subconjuntos o elementos discretos electrónicos del equipo y respetando las normas de seguridad técnica y PRL.
- Efectuar las operaciones electrónicas con medios de aislamiento a inducción electromagnética y cargas estáticas, siguiendo los protocolos establecidos.
- Realizar las medidas y ajustes requeridos de los parámetros de los módulos, subconjuntos o elementos discretos electrónicos del equipo, según lo indicado en la documentación del equipo.
- Recoger y/o desechar los residuos generados en las operaciones de mantenimiento efectuadas de los módulos, subconjuntos o elementos discretos electrónicos del equipo, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.
- Elaborar el informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurando la documentación en los apartados establecidos, haciendo referencia al proceso seguido en la intervención, así como a los medios utilizados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4 y C4 respecto a CE4.4.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales y colaborando activamente en su equipo de trabajo.

Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar la autonomía requerida en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad y en el ámbito de sus atribuciones y competencias.

Comunicarse de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Contenidos

1 Elementos característicos de los equipos electrónicos de audio

Características y parámetros de la señal de audiofrecuencia: ancho de banda, potencia, nivel, SNR, frecuencia de muestreo, velocidad de transferencia, otros.

Equipos de captación de la señal de audiofrecuencia: tipología, constitución y parámetros característicos.

Altavoces y cajas acústicas: tipología, constitución y parámetros característicos.

Equipos de tratamiento de las señales de audiofrecuencia -preamplificadores y amplificadores de potencia, ecualizadores, mezcladores, generadores de efectos, otros-: tipología, configuración, documentación técnica, componentes y proceso de la señal.

Equipos de emisión y recepción de radio: características de la señal de radiofrecuencia, espectro de radiofrecuencia, emisores y receptores de radio -tipología y configuración-, documentación técnica, elementos y proceso de la señal, funciones digitales en radio.

Formatos de audio digital: CDA, WAV, MP3, otros.

Equipos de grabación y reproducción de la señal de audio: tecnología óptica -CD, DVD, Blu-ray, entre otros-, dispositivos de almacenamiento de estado sólido -HDD, memoria flash, tarjeta SD, tarjeta microSD, entre otros-, tipologías, diagrama de bloques y circuitos, procesado de la señal, electromecánica de los equipos de audio -tecnología analógica, digital, óptica, otras-.

Sistemas digitales de control: funciones de control, señales digitales y protocolos de comunicación, teclados y visualizadores, dispositivos y circuitos, control remoto -emisores y receptores de mandos a distancia-.

2 Instalación de las fuentes de señal y de los equipos de tratamiento y difusión de la señal de audio

Herramientas y útiles para la instalación, montaje y ajuste en los equipos de captación de señales de audio.

Representación gráfica y esquemas de instalación.

Procedimientos de instalación, montaje, ajuste, configuración y puesta en marcha de equipos de captación y grabación/reproducción de señales de audio.

Herramientas y útiles para la instalación, montaje y ajuste de los equipos de tratamiento y difusión de la señal de audio.

Procedimientos de instalación, montaje, ajuste, configuración y puesta en marcha de equipos de tratamiento y difusión de la señal de audio.

3 Mantenimiento de las fuentes de señal en los equipos electrónicos de audio

Herramientas y útiles para el desmontaje, montaje y ajuste de los equipos.

Procedimiento de montaje/desmontaje, configuración y ajuste de los equipos.

Instrumentación y procedimientos de medida de las señales de audio en equipos de captación de señales de audio.

Procedimientos de montaje, ajuste, configuración y medida en equipos de emisión y recepción de señales de radiofrecuencia.

Diagnóstico básico y localización de averías tipo en equipos de captación y/o grabación/reproducción de señales de audio.

Diagnóstico básico y localización de averías tipo en equipos de emisión y recepción de señales de radiofrecuencia.

Técnicas de reparación.

4 Mantenimiento de equipos de tratamiento y difusión de la señal de audio

En los equipos de tratamiento y difusión de la señal de audio.

- Herramientas y útiles para el montaje/desmontaje y ajuste de los equipos.
- Procedimiento de ajuste, configuración y montaje/desmontaje de los equipos.
- Instrumentación y procedimientos de medida de señales de audio.
- Procedimientos de montaje, ajuste, configuración y medida.
- Diagnóstico básico y localización de averías tipo.
- Técnicas de reparación.

5 Soldadura electrónica THD Y SMD

Componentes electrónicos convencionales THD, encapsulados y características.

Componentes electrónicos SMD, encapsulados y características.

Soldadores y desoldadores.

Procesos de soldadura manual, básicos y con estación termoregulada.

Tecnología de montaje superficial SMD, en placas de circuito impreso PCB.

Tecnología BGA, Ball Grid Array. Especificaciones, tipos.

Técnicas de soldadura, por contacto, por refusión, por ola.

Procesos automáticos de soldadura.

Laboratorio de SMT, Surface Mount Technology.

Estación de retrabajo para BGA. Técnicas de reballing.

6 Documentación técnica y normativa utilizada en los equipos de audio

Documentación técnica: manuales de usuario y de servicio del fabricante y/o suministrador, planimetrías, planos de montaje, diagramas de conexión, instrucciones técnicas y recomendaciones de fabricantes y técnicos superiores, otra documentación relativa a la instalación.

Normativa técnica de aplicación: reglamentos e instrucciones técnicas complementarias destinadas a instalaciones electrotécnicas de baja tensión -BT-, o disposiciones que los sustituyan; normativa aplicable en materia de sistemas de evacuación por voz, compatibilidad electromagnética - normativa europea EEC o disposiciones que la sustituyan-, otra reglamentación técnica específica.

Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, normativa específica en prevención de riesgos eléctricos.

Normativa específica sobre protección del medio ambiente y gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos -normativa RoHS y WEEE-, otra normativa específica aplicable.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

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

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el 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

Instalación y mantenimiento de equipos electrónicos de vídeo

Nivel:	2
Código:	MF0119_2
Asociado a la UC:	UC0119_2 - Instalar y mantener equipos electrónicos de vídeo
Duración (horas):	180
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar la estructura física y las características funcionales y técnicas de los equipos electrónicos de vídeo domésticos y profesionales, utilizando sus especificaciones y manuales técnicos y teniendo en cuenta la normativa aplicable.

CE1.1 Clasificar los tipos de equipos electrónicos de vídeo según la función específica que realizan -captación de imagen, grabación/reproducción de señales de vídeo y grabación de imágenes, recepción de señal de TV- y la tecnología implicada, analógica y/o digital, describiendo sus características específicas.

CE1.2 Definir los parámetros fundamentales de los equipos de tratamiento de la señal de vídeo -luminancia, crominancia, resolución, ancho de banda y calidad de señal, entre otros- que especifican las características de cada uno de los tipos de equipos electrónicos de vídeo a partir de sus manuales y documentación técnica y teniendo en cuenta lo establecido en la reglamentación aplicable -REBT-, compatibilidad electromagnética, entre otros.

CE1.3 Describir las prestaciones y características técnicas específicas de los equipos de vídeo, tomando como referencia los manuales y especificaciones proporcionados por los fabricantes.

CE1.4 Interpretar esquemas de conexión de equipos de vídeo, relacionando los símbolos gráficos con los equipos y elementos reales y describiendo la función de cada uno de sus elementos integrantes, tomando como referencia la simbología específica normalizada y las especificaciones de los fabricantes.

CE1.5 Representar y/o interpretar los diagramas de bloques de los equipos grabadores/reproductores de la señal de vídeo -grabador/reproductor de tecnología óptica, dispositivos de estado sólido, entre otros- describiendo el proceso que va experimentando la señal, tomando como referencia sus especificaciones técnicas.

CE1.6 Representar y/o interpretar los diagramas de bloques de los equipos reproductores de TV y de vídeo proyección de diversas tecnologías -pantallas de Plasma, LCD, TFT, LED, OLED, vídeo proyectores LED o de lámpara halógena, receptores de TV analógicos y digitales, entre otros- describiendo el proceso que va experimentando la señal, tomando como referencia sus especificaciones técnicas.

CE1.7 Representar y/o interpretar el diagrama de bloques de los distintos equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo -cámaras, mezcladores, matrices y distribuidores, convertidores de formato, equipos de rotulación, entre otros- describiendo el proceso que va experimentando la señal, tomando como referencia sus especificaciones técnicas.

C2: Aplicar técnicas de instalación y configuración de equipos electrónicos de vídeo para su puesta en servicio, a partir de la documentación técnica, manuales proporcionados por fabricantes y teniendo en cuenta lo establecido en la normativa técnica de PRL y medioambiental aplicable.

CE2.1 Explicar la tipología y características de las instalaciones tipo de equipos de vídeo teniendo en cuenta su ámbito de aplicación -doméstico, sistemas audiovisuales en edificios u otros-.

CE2.2 Describir los recursos -herramientas, equipos, materiales, instrumentos de medida, equipos de protección, entre otros- y procedimientos - fijación, alimentación, conexiones, entre otros- utilizados en el montaje de equipos de vídeo en el ámbito doméstico y/o profesional, teniendo en cuenta el tipo, función y dimensiones de las instalaciones en las que se insertan.

CE2.3 Describir las técnicas generales y medios específicos de ajuste y configuración de equipos de vídeo de uso habitual en el ámbito doméstico y/o profesional, teniendo en cuenta las recomendaciones de los fabricantes, la reglamentación técnica aplicable y las medidas de PRL establecidas.

CE2.4 En un supuesto práctico de instalación, ajuste y configuración de equipos de vídeo de uso en ámbitos domésticos y/o profesionales, caracterizados por sus esquemas, especificaciones y manuales técnicos:

- Interpretar la documentación técnica, identificando los distintos equipos electrónicos de vídeo: equipos de captación y tratamiento de señales de vídeo, equipos de grabación/reproducción, receptores de TV, pantallas y sistemas de vídeo proyección.
- Describir la función que realizan cada uno de los equipos de vídeo: equipos de captación y tratamiento de señales de vídeo, equipos de grabación/reproducción, receptores de TV, pantallas y sistemas de vídeo proyección.
- Seleccionar las herramientas y útiles -alicates, destornilladores, taladro u otras- y los instrumentos de medida -cinta métrica, multímetro digital, entre otros- y otros materiales requeridos como canalizaciones, cableado o conectores, requeridos para las operaciones de montaje de los equipos electrónicos vídeo, tomando como referencia los listados de materiales, especificaciones del fabricante y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.
- Efectuar las operaciones de fijación, conexión, configuración y/o parametrización de los equipos siguiendo las instrucciones del fabricante, utilizando los recursos técnicos requeridos como herramientas de diagnóstico y configuración, equipos informáticos, entre otros.
- Efectuar las medidas y ajustes requeridos de los parámetros característicos de los elementos instalados, siguiendo la documentación técnica y manuales de los fabricantes y alcanzando los niveles de calidad técnica y estética especificados.
- Recoger y/o desechar los residuos generados en la instalación de los equipos de vídeo siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan aportado de gestión de residuos y protección medioambiental.

C3: Aplicar técnicas de mantenimiento requeridas para la revisión, diagnóstico básico y reparación de disfunciones y/o averías tipo de carácter electrónico en los receptores de televisión, pantallas y sistemas de vídeo proyección, a partir de la documentación técnica, teniendo en cuenta lo establecido en la normativa técnica de PRL y medioambiental aplicable.

CE3.1 Explicar la tipología y características de las averías habituales de naturaleza electrónica en los receptores de televisión, pantallas y sistemas de vídeo proyección.

CE3.2 Describir las técnicas generales y medios específicos -medidores de magnitudes eléctricas, generadores de señales patrón, miras, otros- utilizados para la localización de averías electrónicas en receptores de televisión, pantallas y sistemas de vídeo proyección.

CE3.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías a partir de un tipo de avería de naturaleza electrónica.

CE3.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de un equipo receptor de televisión, pantalla o vídeo proyector de señal de vídeo, caracterizado por las especificaciones y manuales técnicos:

- Interpretar la documentación, identificando los distintos módulos, subconjuntos y elementos electrónicos discretos que lo componen -alimentación, entrada, sintonizador/receptor de TV, módulo de sincronismos, módulo de luminancia, y crominancia, corrección de errores, entre otros-.

- Describir la función que realizan cada uno de los subsistemas electrónicos de estos equipos - alimentación, entrada, sintonizador/receptor de TV, módulo de sincronismos, módulo de luminancia, y crominancia, corrección de errores, entre otros-, siguiendo los diagramas de bloques, esquemas y manuales técnicos.

- Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentación requeridos en las intervenciones de mantenimiento a efectuar tales como equipo de soldadura, EPI, polímetro, osciloscopio o vectoroscopio, siguiendo los procedimientos y el plan de PRL habituales.

- Efectuar las operaciones de revisión, diagnóstico, desmontaje, reparación, montaje, entre otras, de los módulos, subconjuntos o elementos discretos electrónicos del equipo, considerando las normas de seguridad técnica y PRL.

- Efectuar operaciones electrónicas con la praxis adecuada en cuanto a medios de aislamiento, a inducción electromagnética y cargas estáticas, entre otras.

- Realizar las medidas y ajustes de los parámetros de medida de calidad de la señal de vídeo requeridos en los módulos, subconjuntos o elementos discretos del equipo, según lo indicado en la documentación del equipo.

- Recoger y/o desechar los residuos generados en las operaciones de mantenimiento efectuadas, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan aportado de gestión de residuos y protección medioambiental.

- Elaborar el informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurando la documentación en los apartados establecidos, haciendo referencia al proceso seguido en la intervención, así como a los medios utilizados.

C4: Aplicar técnicas de mantenimiento requeridas para la revisión, diagnóstico básico y reparación de disfunciones y/o averías tipo de carácter electrónico en equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo, a partir de su documentación técnica, manuales y teniendo en cuenta lo previsto por la normativa técnica de PRL y medioambiental aplicable.

CE4.1 Explicar la tipología y características de las averías de naturaleza electrónica en los equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo.

CE4.2 Describir las técnicas generales y medios específicos -medidores de magnitudes eléctricas, luxómetros, cartas de ajuste, generadores de señales patrón o miras- utilizados para la localización de averías electrónicas en equipos de vídeo.

CE4.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías a partir de una avería habitual de naturaleza electrónica.

CE4.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de un equipo de captación o de tratamiento de la señal de vídeo, caracterizado por las especificaciones y manuales técnicos:

- Interpretar la documentación identificando los distintos módulos, subconjuntos y elementos electrónicos discretos que lo componen como alimentación, entrada, sintonizador/receptor de

TV, módulo de sincronismos, módulo de luminancia, y crominancia, corrección de errores, entre otros.

- Describir la función que realizan cada uno de los subsistemas electrónicos más importantes de estos equipos, tales como alimentación, bloque óptico, bloque de filtrado, bloque de separación cromática, bloque CCD, CCUs, módulo de sincronismos, corrección de errores, distribuidores de entrada y salida, generadores de sincronismos, bloques generadores de efectos, bloque DSK o interfaces de control, siguiendo los diagramas de bloques, esquemas y manuales técnicos.

- Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentación requeridos en las intervenciones de mantenimiento a efectuar -equipo de soldadura, EPI, polímetro, osciloscopio, vectorscopio, monitor de forma de onda, MFO, entre otros- siguiendo los procedimientos y el plan de PRL establecidos.

- Efectuar las operaciones de limpieza, montaje/desmontaje, y ajuste, entre otras, en los bloques ópticos de las cámaras de vídeo respetando las normas de seguridad personal y de los elementos de los equipos indicados.

- Efectuar las operaciones de revisión, diagnóstico, desmontaje, reparación, montaje, u otras, de los módulos, subconjuntos o elementos discretos electrónicos del equipo, considerando las normas de seguridad técnica y PRL.

- Efectuar operaciones electrónicas con la praxis adecuada en cuanto a medios de aislamiento a inducción electromagnética y cargas estáticas, siguiendo los protocolos establecidos.

- Realizar las medidas y ajustes de los parámetros de medida de calidad de la señal, requeridas en los módulos, subconjuntos o elementos discretos electrónicos del equipo, según lo indicado en la documentación del equipo.

- Recoger y/o desechar los residuos generados en las operaciones de mantenimiento efectuadas, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan aportado de gestión de residuos y protección medioambiental.

- Elaborar el informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurando la documentación en los apartados establecidos, haciendo referencia al proceso seguido en la intervención, así como a los medios utilizados.

C5: Aplicar técnicas de mantenimiento requeridas para la revisión, diagnóstico básico y reparación de disfunciones y/o averías tipo de carácter electrónico en grabadores/reproductores de vídeo, a partir de planes de mantenimiento estandarizados, documentación y manuales técnicos y teniendo en cuenta lo previsto en la normativa técnica de PRL y medioambiental aplicable.

CE5.1 Explicar la tipología y características de las averías de naturaleza electrónica en los equipos grabadores/reproductores de la señal de vídeo.

CE5.2 Describir las técnicas generales y medios específicos -medidores de magnitudes eléctricas, generadores de señales patrón, miras, etc.-, utilizados para la localización de averías electrónicas en equipos grabadores/reproductores de la señal de vídeo.

CE5.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías a partir de una avería típica de naturaleza electrónica.

CE5.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de un equipo grabador o reproductor de señal de vídeo, caracterizado por las especificaciones y manuales técnicos proporcionados por el fabricante:

- Interpretar la documentación, identificando los distintos módulos, subconjuntos y elementos electrónicos discretos que componen -alimentación, interfaces de entrada/salida, convertidores AD/DA, CODEC, controladores de disco, módulos de separación/mezcla de audio y vídeo, módulos de control de la mecánica, sistemas de servocontrol, módulo de luminancia y crominancia, entre otros-.

- Describir la función que realizan cada uno de los subsistemas electrónicos más importantes de estos equipos -en los de grabación en soporte en estado sólido, alimentación, interfaces de entrada/salida, convertidores AD/DA, CODEC, controladores de disco, bloque de temporalización y control, en los equipos de cinta, módulos de separación/mezcla de audio y vídeo, módulos de control de la mecánica, sistemas de servo control, módulo de luminancia y crominancia, módulos de filtrado, corrección de errores u otros-, siguiendo los diagramas de bloques, esquemas y manuales técnicos.
- Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentación requeridos en las intervenciones de mantenimiento a efectuar, tales como equipo de soldadura, EPI, polímetro, osciloscopio, vectorscopio o MFO, siguiendo los procedimientos y el plan de PRL establecidos.
- Efectuar las operaciones de limpieza, montaje/desmontaje, y ajuste, en los equipos de grabación/reproducción de vídeo en soporte de cinta magnética, considerando las normas de seguridad personal y de los elementos de los equipos indicados.
- Efectuar las operaciones de revisión, diagnóstico, desmontaje, reparación, montaje, entre otras, de los módulos, subconjuntos o elementos discretos electrónicos del equipo, respetando las normas de seguridad técnica y PRL.
- Efectuar operaciones electrónicas con la praxis adecuada en cuanto a medios de aislamiento a inducción electromagnética y cargas estáticas, siguiendo los protocolos establecidos.
- Realizar las medidas y ajustes de los parámetros de medida de calidad de la señal requerida en los módulos, subconjuntos o elementos discretos electrónicos del equipo, según lo indicado en la documentación del equipo.
- Recoger y/o desechar los residuos generados en las operaciones de mantenimiento efectuadas, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan aportado de gestión de residuos y protección medioambiental.
- Elaborar el informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurando la documentación en los apartados establecidos, haciendo referencia al proceso seguido en la intervención, así como a los medios utilizados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.4, y C5 respecto a CE5.4.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales y colaborando activamente en su equipo de trabajo.

Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar la autonomía requerida en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad y en el ámbito de sus atribuciones y competencias.

Comunicarse de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Contenidos

1 Elementos característicos de los equipos electrónicos de vídeo

Características y parámetros de la señal de vídeo: colorimetría, naturaleza electromagnética de la luz, percepción del color por el ojo, visualización de imágenes a partir de una señal eléctrica, Leyes de Grassman.

Características y parámetros de la señal de vídeo: sincronismos, forma y espectro unidimensional de la señal de TV, formación de la señal de TV, luminancia, crominancia y sincronismos, información enviada por la señal de TV, optimización espectral en TV digital.

Sistemas de difusión de la señal de TV, difusión digital terrestre, vía satélite y por cable, modulaciones en la señal de TV -BLV, FM, NICAM-, difusión de televisión digital, modulación -COFDM-.

2 Equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo

Equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo, tipología, bloques funcionales y proceso de la señal: tubo de cámara, Sensores CCD, super CCD y APS, generador de sincronismos, circuitos de tratamiento de la señal de vídeo y audio, control de la óptica, monitor y micrófono, electromecánica de bloque óptico, módulo de entrada y salida de señales, módulos de control, módulos de ruteo y distribución de señales, módulos de efectos; características, documentación técnica y configuración.

Herramientas y útiles para el desmontaje, montaje y ajuste los equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo.

En los equipos de captación y tratamiento de la señal de vídeo:

- Herramientas y útiles para el desmontaje, montaje y ajuste de equipos.
- Procedimiento de instalación, montaje, ajuste, configuración y puesta en marcha.
- Instrumentación y procedimientos de medida de las señales de vídeo y otras señales.
- Diagnóstico básico y localización de averías tipo.
- Técnicas de reparación.

3 Receptores de TV, pantallas y otros sistemas de visualización

Equipos receptores analógicos de señal de TV: tipología, bloques funcionales y características. Codificación de la señal de TV, sistemas PAL y PAL plus, bloques de sincronismos, bloques de alimentación, audio y vídeo, sistemas especiales de texto y datos.

Receptores de TV digital, tipología, bloques y funcionamiento -alimentación, bloque de sintonización digital, digitalización de la señal, compresión de imagen- codificación MPEGX, formato de televisión en HD, 4K, 8K, sistemas DVB para la TV digital en Europa, otros.

Pantallas de visualización y sistemas de vídeo proyección: tipología -vídeo proyectores LED y de lámpara halógena, TV con pantalla TFT, LCD, Plasma, LED, OLED, otros- bloques funcionales y proceso de la señal -alimentación, procesado de la señal, módulos de entrada y salida, módulos de control-.

En los receptores de TV, pantallas y otros sistemas de visualización:

- Herramientas y útiles para el desmontaje, montaje y ajuste de equipos.
- Procedimiento de instalación, montaje, ajuste, configuración y puesta en marcha.
- Instrumentación y procedimientos de medida de las señales de vídeo y otras señales.
- Diagnóstico básico y localización de averías tipo de naturaleza electromecánica u óptica.
- Diagnóstico básico y localización de averías tipo de naturaleza electrónica.
- Técnicas de reparación.

4 Equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo

Equipos grabadores/reproductores de la señal de vídeo de tecnología óptica: CD, DVD, Blu-ray, otros.

Tecnología analógica, digital, óptica; alimentación, procesos de vídeo y audio, digitalización de la señal, sistemas electromecánicos, sistemas de servo control, módulos de entrada y salida, módulos de control, otros.

Dispositivos de almacenamiento de estado sólido -HDD, memoria flash, tarjeta SD, tarjeta microSD-

En los equipos de grabación y reproducción de la señal de vídeo:

- Herramientas y útiles para el desmontaje, montaje y ajuste de equipos.
- Procedimiento de instalación, montaje, ajuste, configuración y puesta en marcha.
- Instrumentación y procedimientos de medida de las señales de vídeo y otras señales.
- Diagnóstico básico y localización de averías tipo de naturaleza electromecánica, en los equipos de vídeo en soporte óptico o de cinta magnética.
- Diagnóstico básico y localización de averías tipo de naturaleza electrónica, en los equipos de vídeo en cualquier soporte.
- Técnicas de reparación.

5 Soldadura electrónica THD Y SMD

Componentes electrónicos convencionales THD, encapsulados y características.

Componentes electrónicos SMD, encapsulados y características.

Soldadores y desoldadores.

Procesos de soldadura manual, básicos y con estación termoregulada.

Tecnología de montaje superficial SMD, en placas de circuito impreso PCB.

Tecnología BGA, Ball Grid Array. Especificaciones, tipos.

Técnicas de soldadura, por contacto, por refusión, por ola.

Procesos automáticos de soldadura.

Laboratorio de SMT, Surface Mount Technology.

Estación de retrabajo para BGA. Técnicas de reballing.

6 Documentación técnica y normativa utilizada en equipos de vídeo

Documentación técnica utilizada en la instalación y mantenimiento de equipos de vídeo: manuales de usuario y de servicio del fabricante y/o suministrador, planimetrías, planos de montaje, diagramas de conexión, pautas elaboradas, otra documentación relativa a la instalación.

Normativa técnica de aplicación: reglamentos e instrucciones técnicas complementarias destinadas a instalaciones electrotécnicas de baja tensión -BT-, o disposiciones que los sustituyan; normativa aplicable en materia de compatibilidad electromagnética -normativa europea EEC o disposiciones que la sustituyan-, otra reglamentación técnica específica.

Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, normativa específica en prevención de riesgos eléctricos.

Normativa específica sobre protección del medio ambiente y gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos -normativa RoHS y WEEE-, otra normativa específica aplicable.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la instalación y mantenimiento de equipos electrónicos de vídeo que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el 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 3

Instalación y mantenimiento de equipos electrónicos multimedia

Nivel:	2
Código:	MF2339_2
Asociado a la UC:	UC2339_2 - Instalar y mantener equipos electrónicos multimedia
Duración (horas):	180
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Analizar la estructura física y las características funcionales y técnicas de los equipos multimedia, utilizando especificaciones estandarizadas, manuales técnicos y teniendo en cuenta la normativa aplicable.
- CE1.1** Clasificar los equipos multimedia según las funciones específicas que realizan - reproducción de señales de audio y vídeo, almacenamiento de datos, recepción/transmisión de datos-, describiendo sus características específicas.
 - CE1.2** Explicar las prestaciones y características técnicas de los equipos multimedia de reproducción de señales de audio y vídeo.
 - CE1.3** Realizar el diagrama de bloques de un equipo multimedia tipo de reproducción de señales de audio y vídeo.
 - CE1.4** Describir el tratamiento que sufre la señal en cada uno de los bloques funcionales que forman los equipos multimedia de reproducción de señales de audio y vídeo.
 - CE1.5** Describir el funcionamiento de cada uno de los bloques funcionales sobre esquemas de equipos multimedia de reproducción de señales de audio y vídeo.
 - CE1.6** Explicar las prestaciones y características técnicas de los equipos multimedia de almacenamiento de datos.
 - CE1.7** Realizar el diagrama de bloques de un equipo multimedia de almacenamiento de datos.
 - CE1.8** Describir el tratamiento que sufre la señal en cada uno de los bloques funcionales que forman los equipos multimedia de almacenamiento de datos.
 - CE1.9** Describir el funcionamiento de cada uno de los bloques funcionales sobre esquemas de equipos multimedia de almacenamiento de datos.
 - CE1.10** Explicar las prestaciones y características técnicas de los equipos multimedia de recepción/transmisión de datos.
 - CE1.11** Realizar el diagrama de bloques de un equipo multimedia de recepción/transmisión de datos.
 - CE1.12** Describir el tratamiento que sufre la señal en cada uno de los bloques funcionales que forman los equipos multimedia de recepción/transmisión de datos.
 - CE1.13** Describir el funcionamiento de cada uno de los bloques funcionales sobre esquemas de equipos multimedia de recepción/transmisión de datos.
- C2:** Aplicar técnicas de instalación y configuración de equipos multimedia, a partir de su documentación técnica, manuales proporcionados por fabricantes y demás documentación técnica.

CE2.1 Explicar la tipología y características de las instalaciones de los equipos multimedia - equipos smart TV, cartelería digital, consolas, equipos portátiles, smartphones, tabletas, decodificadores y receptores de TV, eBooks, entre otros-.

CE2.2 Describir las técnicas generales y medios específicos de la instalación, ajuste y configuración de los equipos multimedia en función del tipo y la envergadura de instalación.

CE2.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado en la instalación, ajuste y configuración de los equipos multimedia en función del tipo y envergadura de instalación.

CE2.4 En un supuesto práctico de instalación, ajuste y configuración de equipos multimedia, caracterizada por las especificaciones y manuales técnicos proporcionados por fabricantes y un plan estandarizado de PRL:

- Interpretar la documentación técnica, identificando los distintos equipos multimedia.
- Describir la función que realizan cada uno de los distintos equipos multimedia en casos de instalaciones reales de equipos multimedia.
- Seleccionar las herramientas y útiles adecuados -alicates, destornilladores, taladro, entre otras-; instrumentos de medida -cinta métrica, multímetro digital, entre otros- y otros materiales requeridos -canalizaciones, cableado, conectores, entre otros- para las operaciones de instalación de equipos multimedia, siguiendo las especificaciones del fabricante y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.
- Efectuar las operaciones de instalación, ajuste, configuración y/o parametrización de los equipos multimedia siguiendo las instrucciones del fabricante, utilizando los recursos técnicos requeridos como herramientas de diagnóstico y configuración, equipos informáticos u otros.
- Realizar las medidas y ajustes necesarios de los parámetros de los elementos instalados, siguiendo el manual del fabricante y la documentación técnica, asegurando los niveles de calidad técnica y estética especificados.

C3: Aplicar técnicas de mantenimiento estandarizadas para la revisión, diagnóstico básico y reparación de disfunciones y/o averías tipo en sistemas de reproducción de señales de audio y vídeo de equipos multimedia, a partir de un plan de mantenimiento tipo, documentación técnica, manuales proporcionados por fabricantes, considerando la normativa técnica de PRL y de protección medioambiental aplicable.

CE3.1 Explicar la tipología y características de las averías típicas en equipos multimedia de reproducción de señales de audio y vídeo.

CE3.2 Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías en equipos multimedia de reproducción de señales de audio y vídeo.

CE3.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías en equipos multimedia de reproducción de señales de audio y vídeo.

CE3.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del sistema de reproducción de señales de audio y vídeo de un equipo multimedia, caracterizada por las especificaciones y manuales técnicos proporcionados por el fabricante y un plan de PRL estandarizado:

- Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los síntomas que produce en el equipo.
- Interpretar la documentación -esquemas eléctricos, instrucciones de ajuste, instrucciones de configuración, etc.- del equipo multimedia de reproducción de señales de audio y vídeo, 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 equipo multimedia de reproducción de señales de audio y vídeo.

- Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Seleccionar las herramientas y útiles requeridos para las intervenciones a efectuar - montaje/desmontaje, limpieza, reglaje, entre otras- siguiendo los procedimientos y el plan de PRL establecidos.
- 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.
- Recoger y/o desechar los residuos generados en las operaciones de mantenimiento efectuadas sobre el equipo, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.
- 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: Aplicar técnicas de mantenimiento estandarizadas para la revisión, diagnóstico básico y reparación de disfunciones y/o averías tipo en los sistemas de almacenamiento de datos de equipos multimedia, a partir de un plan de mantenimiento tipo, documentación técnica, manuales proporcionados por el fabricante, considerando la normativa técnica de PRL y de protección medioambiental aplicable.

CE4.1 Explicar la tipología y características de las averías típicas en equipos multimedia de almacenamiento de datos.

CE4.2 Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías en equipos multimedia de almacenamiento de datos.

CE4.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías en equipos multimedia de almacenamiento de datos.

CE4.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del sistema de almacenamiento de datos de un equipo multimedia del área de consumo para uso en el ámbito doméstico, caracterizada por las especificaciones y manuales técnicos proporcionados por el fabricante y un plan de PRL estandarizado:

- Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los síntomas que produce en el equipo.
- Interpretar la documentación -esquemas eléctricos, instrucciones de ajuste, instrucciones de configuración, etc.- del equipo multimedia de almacenamiento de datos, 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 equipo multimedia de almacenamiento de datos.
- 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.

- Recoger y/o desechar los residuos generados en las operaciones de mantenimiento efectuadas sobre el equipo, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.
- 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.

C5: Aplicar técnicas de diagnóstico básico, mantenimiento preventivo y reparación en los sistemas de recepción/transmisión de datos de los equipos multimedia, a partir de documentación técnica, manuales proporcionados por el fabricante.

CE5.1 Explicar la tipología y características de las averías típicas en equipos multimedia de recepción/transmisión de datos.

CE5.2 Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías en equipos multimedia de recepción/transmisión de datos.

CE5.3 Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías en equipos multimedia de recepción/transmisión de datos.

CE5.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del sistema de recepción/transmisión de datos de un equipo multimedia, caracterizada por las especificaciones y manuales técnicos proporcionados por el fabricante:

- Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los síntomas que produce en el equipo.
- Interpretar la documentación -esquemas eléctricos, instrucciones de ajuste, instrucciones de configuración, etc.- del equipo multimedia de recepción/transmisión de datos, 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 equipo multimedia de recepción/transmisión de datos.
- 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.
- Recoger y/o desechar los residuos generados en las operaciones de mantenimiento efectuadas sobre el equipo, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.
- 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.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.4 y C5 respecto a CE5.4.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales y colaborando activamente en su equipo de trabajo.

Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar la autonomía requerida en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad y en el ámbito de sus atribuciones y competencias.

Comunicarse de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Contenidos

1 Elementos característicos de los equipos electrónicos multimedia

Tipo de equipos multimedia: características y diferencia de los equipos - smart TV, cartelería digital, equipos personales portátiles, consolas, netbook, tabletas, teléfonos móviles, cámaras digitales, entre otros -, tipo de uso, fabricantes y marcas.

Alimentación eléctrica: tipo de alimentación en función del equipo, tipos de cargadores, medición y prueba del cargador, baterías.

Placas base: identificación de los diferentes componentes de la placa, identificación de los puertos internos y externos, microprocesadores, memoria RAM.

Discos duros y unidades ópticas: tecnología IDE y SATA, discos duros magnéticos, discos de estado sólido SSD, tecnología óptica -CD, DVD, Blu-ray, entre otros-.

Pantallas: tecnologías -plasma, LCD, LED, OLED, AMOLED, táctiles, otras-, características, tipo de pantalla en función del equipo.

Sistemas de audio: tipos de altavoces, tipos de micrófonos, sistema receptor de radio.

Memoria externa: dispositivos de almacenamiento de estado sólido -HDD, memoria flash, tarjeta SD, tarjeta microSD, entre otros-, tarjetas SIM.

Teclados, ratones y mandos de control: teclado de membrana, joystick, trackball, realidad virtual, otros.

Cámaras digitales: tipos y características.

Antenas en dispositivos multimedia.

Zumbadores, timbres y vibradores: tipos y características.

Comunicaciones por cable: tipo de comunicación -red Ethernet, USB, Firewire, HDMI, entre otros-, características, tipos de conectores y cables.

Comunicación inalámbrica: tipo de comunicación -Wi-fi, Bluetooth, entre otros-, sistemas de telefonía móvil -3G, 4G, entre otros-.

Sistemas operativos: instalación desde unidad óptica externa, instalación, drivers, creación de CD/DVD de instalación o recuperación, drivers, respaldos de datos.

2 Técnicas de instalación de equipos multimedia

Herramientas y útiles para la instalación, montaje y ajuste.

Representación gráfica y esquemas de instalación.

Instrumentación y medidas específicas.

Procedimientos de la instalación, montaje, ajuste y configuración de equipos.

Puesta en marcha de sistemas multimedia: Sincronización de equipos. Pruebas de funcionamiento.

Entrega al usuario.

3 Técnicas de mantenimiento de sistemas de reproducción de los equipos multimedia

Herramientas y útiles para el desmontaje, montaje y ajuste de los equipos.

Procedimiento de montaje/desmontaje, configuración y ajuste de los equipos.

Instrumentación y procedimientos de medida de las señales de control en los sistemas de reproducción de señales de audio y vídeo de los equipos multimedia.

Diagnóstico básico, localización de averías tipo y técnicas de reparación en los sistemas de reproducción de señales de audio y vídeo de los equipos multimedia.

4 Técnicas de mantenimiento de sistemas de almacenamiento de datos de los equipos multimedia

Herramientas y útiles para el desmontaje, montaje y ajuste de los equipos.

Procedimiento de montaje/desmontaje, configuración y ajuste de los equipos.

Instrumentos y procedimientos de medida de las señales de control en los sistemas de almacenamiento de datos de los equipos multimedia.

Diagnóstico básico, localización de averías tipo y técnicas de reparación en los sistemas de almacenamiento de datos de los equipos multimedia.

5 Técnicas de mantenimiento de sistemas de recepción/transmisión de datos de los equipos multimedia

Herramientas y útiles para el desmontaje, montaje y ajuste de los equipos.

Procedimiento de montaje/desmontaje, configuración y ajuste de los equipos.

Instrumentos y procedimientos de medida de las señales de control en los sistemas de recepción/transmisión de datos de los equipos multimedia.

Diagnóstico básico y localización de averías tipo y técnicas de reparación en los sistemas de recepción/transmisión de datos de los equipos multimedia.

6 Soldadura electrónica THD Y SMD

Componentes electrónicos convencionales THD, encapsulados y características.

Componentes electrónicos SMD, encapsulados y características.

Soldadores y desoldadores.

Procesos de soldadura manual, básicos y con estación termoregulada.

Tecnología de montaje superficial SMD, en placas de circuito impreso PCB.

Tecnología BGA, Ball Grid Array. Especificaciones, tipos.

Técnicas de soldadura, por contacto, por refusión, por ola.

Procesos automáticos de soldadura.

Laboratorio de SMT, Surface Mount Technology.

Estación de retrabajo para BGA. Técnicas de reballing.

7 Documentación técnica y normativa utilizada en equipos electrónicos multimedia

Documentación técnica utilizada en la instalación y mantenimiento de equipos electrónicos multimedia: manuales de usuario y de servicio del fabricante y/o suministrador, planimetrías, planos de montaje, diagramas de conexión, otra documentación.

Normativa técnica de aplicación: reglamentos e instrucciones técnicas complementarias destinadas a instalaciones electrotécnicas de baja tensión -BT-, o disposiciones que los sustituyan; normativa aplicable en materia de compatibilidad electromagnética -normativa europea EEC o disposiciones que la sustituyan-, otra reglamentación técnica específica.

Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, normativa específica en prevención de riesgos eléctricos.

Normativa específica sobre protección del medio ambiente y gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos -normativa RoHS y WEEE-, otra normativa específica aplicable.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

- 1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la instalación y mantenimiento de equipos electrónicos multimedia que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el 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.