

ANEXO III

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL Y DE RADIODIFUSIÓN.

Código: ELES0211

Familia profesional: Electricidad y Electrónica.

Área profesional: Instalaciones de Telecomunicación.

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

ELE483_2 Montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión. (RD 144/2011 de 4 de Febrero)

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

UC1566_2: Montar y mantener sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

UC1567_2: Montar y mantener sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

Competencia general:

Montar y mantener sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión en instalaciones fijas y unidades móviles, con los criterios de calidad establecidos, garantizando la seguridad integral y las condiciones óptimas de funcionamiento y conservación medioambiental.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en micro, pequeñas, medianas y grandes empresas públicas y privadas, en las áreas de instalación y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual, centros de transmisión para radio y televisión y de unidades móviles, por cuenta propia o ajena.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector de las actividades de programación y emisión de radio y televisión, subactividades de montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión en instalaciones fijas y unidades móviles.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

38321058 Técnico de mantenimiento de señal en televisión y vídeo.

38321067 Técnico en enlaces de unidades móviles.

Técnico de montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual.

Técnico de montaje y mantenimiento de sistemas de radiodifusión.
Técnico electrónico de equipos audiovisuales.
Técnico en electrónica y telecomunicaciones de radiodifusión.

Duración de la formación asociada: 440 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1566_2: Montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. (200 horas)

- UF1976: Montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. (90 horas)
- UF1977: Mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. (80 horas)
- UF1978: (Transversal) Prevención de riesgos y gestión medioambiental en el montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión. (30 horas)

MF1567_2: Montaje y mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. (190 horas)

- UF1979: Montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. (90 horas)
- UF1980: Mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. (70 horas)
- UF1978: (Transversal) Prevención de riesgos y gestión medioambiental en el montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión. (30 horas)

MP0419: Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión. (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: MONTAR Y MANTENER SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES.

Nivel: 2

Código: UC1566_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Montar canalizaciones y elementos accesorios en salas de control, platós y áreas de operación en instalaciones fijas y en unidades móviles, en condiciones de calidad y seguridad, de acuerdo al replanteo y a la documentación técnica, y cumpliendo la normativa vigente.

CR1.1 El acopio de material (canaletas, regletas de alimentación, elementos de sujeción, entre otros) se ajusta a la documentación técnica y se distribuye según el plan de montaje.

CR1.2 Los instrumentos, herramientas y aparatos de medida se emplean según los requerimientos de cada intervención.

CR1.3 Las condiciones (obra civil, ausencia de obstáculos, entre otros) de las salas de control, platós o áreas de operación se comprueban asegurando su idoneidad para la instalación de las canalizaciones y elementos accesorios.

CR1.4 El replanteo de la instalación se ajusta a los planos, condiciones de obra y documentación técnica.

CR1.5 Las canalizaciones y elementos de fijación del cableado se montan de acuerdo a las instrucciones del fabricante y asegurando la sujeción mecánica y la calidad estética.

CR1.6 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en la orden de trabajo.

RP2: Tender y «conectorizar» las líneas de transmisión entre las distintas áreas técnicas (platós, salas de control, áreas de operación, entre otras) en instalaciones fijas y en unidades móviles de acuerdo a la documentación técnica, en condiciones de calidad y seguridad, y cumpliendo la normativa vigente.

CR2.1 El acopio de material (cables de audio, cables de vídeo, cables de control, conectores, entre otros) se ajusta a las especificaciones de la documentación técnica y se distribuye según el plan de montaje.

CR2.2 Los instrumentos, herramientas y aparatos de medida se emplean según los requerimientos de cada intervención.

CR2.3 La distribución y el tipo de los cables de audio, vídeo y control se ajusta a la indicada en la documentación técnica.

CR2.4 El cableado de audio, vídeo y control se tiende desde las fuentes de señal a sus respectivos destinos sin modificar las características de los mismos, respetando las distancias requeridas con otras instalaciones y asegurando la calidad estética.

CR2.5 Los sistemas de cableado retráctil se instalan en las unidades móviles según requerimientos e instrucciones del fabricante.

CR2.6 El cableado se agrupa, marca y etiqueta siguiendo el procedimiento establecido.

CR2.7 Los conectores se implantan (soldado, crimpado, entre otros) en los cables según la documentación técnica y siguiendo especificaciones del fabricante.

CR2.8 Las características del cableado se verifican realizando las pruebas correspondientes de comprobación (continuidad, calidad de la señal, entre otros).

CR2.9 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en la orden de trabajo.

RP3: Montar los soportes de los equipos («racks», pedestales, paneles y cajas de conexión, entre otros) y elementos auxiliares en los lugares de ubicación en instalaciones fijas y en unidades móviles, en condiciones de calidad y seguridad y cumpliendo la normativa vigente.

CR3.1 El acopio de material (pedestales, «racks», entre otros) se ajusta a las especificaciones de la documentación técnica y se distribuye según el plan de montaje.

CR3.2 Las herramientas se emplean según los requerimientos de cada intervención.

CR3.3 Los «racks» se montan y ubican consultando la documentación técnica (instrucciones de montaje, planos, entre otros) y contienen los elementos necesarios para el montaje de los equipos (organización del cableado, alimentación, posibilidades de expansión, refrigeración, entre otros).

CR3.4 Las consolas, paneles y cajas de conexión para audio vídeo y control, entre otros, se montan y ubican consultando la documentación técnica.

CR3.5 Los soportes, «racks», pedestales, entre otros, se etiquetan siguiendo las especificaciones de la documentación técnica y procedimiento establecido.

CR3.6 Los soportes y pedestales se montan y ubican siguiendo las instrucciones del fabricante y contienen todos los elementos auxiliares necesarios para la fijación y sujeción de los equipos.

CR3.7 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en la orden de trabajo.

RP4: Instalar y conectar los equipos y elementos del sistema (fuentes, mezcladores, grabadores, entre otros) en instalaciones fijas y en unidades móviles de acuerdo a la documentación técnica y en condiciones de calidad y seguridad, y cumpliendo la normativa vigente.

CR4.1 Las características de los cuadros eléctricos y tomas de tierra de salas de control y áreas técnicas, entre otros, se verifica que se ajustan a los requerimientos necesarios para el funcionamiento de los equipos.

CR4.2 El acopio de los equipos (audio, vídeo, entre otros) se ajusta a las especificaciones de la documentación técnica y se distribuye según el plan de montaje.

CR4.3 Los instrumentos y herramientas se emplean según los requerimientos de cada intervención.

CR4.4 Los equipos de audio y vídeo y elementos del sistema se ubican y fijan en el orden indicado consultando el manual del fabricante y documentación técnica, asegurando la sujeción mecánica y calidad estética.

CR4.5 Los equipos se etiquetan siguiendo el procedimiento establecido.

CR4.6 Los equipos de audio y vídeo se conectan siguiendo los esquemas de conexionado y asegurando la calidad de la conexión.

CR4.7 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en la orden de trabajo.

RP5: Configurar y verificar el funcionamiento de equipos y sistemas de vídeo y audio en instalaciones fijas y en unidades móviles utilizando los instrumentos y equipos adecuados para lograr el cumplimiento de las especificaciones técnicas de la instalación con las condiciones de calidad exigidas.

CR5.1 Las señales de vídeo y audio se comprueba que llegan a todos los equipos y se distribuyen de acuerdo con las fuentes y los destinos especificados en los esquemas técnicos.

CR5.2 Los equipos de audio y vídeo se configuran de acuerdo a los parámetros indicados en la documentación técnica.

CR5.3 Las funciones básicas de los equipos y de la instalación se verifican poniendo en marcha los mismos y contrastando su funcionamiento con el indicado por el fabricante.

CR5.4 Los niveles de audio, respuesta en frecuencia, distorsión, entre otros, de las señales de sonido se verifica que cumplen los valores especificados en los protocolos de medidas.

CR5.5 Los niveles y parámetros de las señales de vídeo se verifica que cumplen los valores especificados en los protocolos de medidas.

CR5.6 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en la orden de trabajo.

RP6: Mantener sistemas de producción audiovisual en instalaciones fijas y en unidades móviles, siguiendo los procedimientos establecidos, en condiciones de calidad, seguridad y tiempo de respuesta adecuados.

CR6.1 El mantenimiento preventivo se realiza siguiendo los protocolos establecidos (pruebas periódicas, comprobación de parámetros, limpieza de cabezales, ajuste de sincronismos, sustitución de elementos por fin de vida útil, entre otros).

CR6.2 El mantenimiento correctivo se efectúa siguiendo el protocolo establecido en el plan de mantenimiento.

CR6.3 La disfunción o avería, la causa que lo produce y los elementos afectados se determinan mediante la comprobación funcional y de los parámetros de la instalación.

CR6.4 La sustitución del elemento deteriorado se realiza utilizando la secuencia de montaje y desmontaje adecuada y comprobando que el elemento sustituido es idéntico o de las mismas características que el averiado.

CR6.5 Las ampliaciones, actualizaciones y modificaciones de los elementos del sistema (hardware y software) se efectúan de acuerdo a la documentación técnica y manuales del fabricante.

CR6.6 La configuración de los equipos se modifica de acuerdo al manual del fabricante y a las necesidades del cliente.

CR6.7 Los instrumentos, herramientas y aparatos de medida se emplean según los requerimientos de cada intervención.

CR6.8 El trabajo desarrollado, los elementos sustituidos y las modificaciones introducidas se recogen en el informe de la reparación o modificación.

Contexto profesional

Medios de producción

Herramientas manuales para trabajos mecánicos (alicates, destornilladores, entre otros). Herramientas manuales para trabajos eléctrico-electrónicos (pelacables, herramientas de impacto, entre otros). Máquinas para trabajos básicos de mecanizado. Instrumentos y equipos de medida (polímetro, osciloscopio, vómetro, picómetro, comprobador de cableado, generadores de prueba para vídeo y audio, vectorscopio, monitor de forma de onda y monitor para señal digital, entre otros). Medidor BER. Elementos para identificación de cables en puntas. Herramientas informáticas. Equipos y elementos de protección.

Productos y resultados

Sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles instalados. Mantenimiento en sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

Información utilizada o generada

Planos. Esquemas. Manual de usuario. Manual de servicio técnico. Despieces. Listado numerado de cables con especificación de fuente, destino, tipo y conector. Documentación técnica. Órdenes de trabajo. Partes de averías. Protocolos de mantenimiento de los equipos. Normas de seguridad. Normas y reglamentos (REBT). Recomendaciones UIT. Informe de montaje. Informe de medidas. Informe de reparación.

Unidad de competencia 2

Denominación: MONTAR Y MANTENER SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES.

Nivel: 2

Código: UC1567_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Montar los elementos auxiliares de las antenas en instalaciones fijas y en unidades móviles en los lugares de ubicación siguiendo los procedimientos establecidos en condiciones de calidad, seguridad y cumpliendo la normativa vigente.

CR1.1 El acopio de material (soportes, mástiles fijos o motorizados, torres, entre otros) se ajusta a las especificaciones del proyecto y documentación técnica y se distribuye según el plan de montaje.

CR1.2 Los instrumentos, herramientas y aparatos de medida se emplean según los requerimientos de cada intervención.

CR1.3 Las condiciones (obra civil, ausencia de obstáculos, entre otros) del lugar de ubicación de soportes y mástiles se comprueban asegurando su idoneidad para la instalación.

CR1.4 Las normas de seguridad personal y de los elementos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

CR1.5 Los soportes, mástiles fijos o motorizados, torres, entre otros, se montan e instalan de acuerdo a las instrucciones del fabricante, comprobando su fijación, estabilidad, movilidad y seguridad en condiciones de trabajo (ambientales) y permitiendo las intervenciones para el montaje y mantenimiento de las antenas y de la propia estructura.

CR1.6 La puesta a tierra de la estructura se verifica que cumple la normativa vigente y se conecta si es necesario.

CR1.7 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en la orden de trabajo.

RP2: Montar las antenas de transmisión y recepción en instalaciones fijas y en unidades móviles en los lugares de ubicación siguiendo los procedimientos establecidos en condiciones de calidad, seguridad y cumpliendo la normativa vigente.

CR2.1 El acopio de las antenas se ajusta a las especificaciones del proyecto y documentación técnica y se distribuye según el plan de montaje.

CR2.2 Los instrumentos, herramientas y aparatos de medida se emplean según los requerimientos de cada intervención.

CR2.3 Las normas de seguridad personal y de los elementos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

CR2.4 Las antenas se montan e instalan de acuerdo a las instrucciones del fabricante, comprobando su fijación, estabilidad, movilidad y seguridad en condiciones de trabajo (ambientales) y permitiendo las intervenciones para el mantenimiento.

CR2.5 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en la orden de trabajo.

RP3: Montar canalizaciones y tender las líneas de transmisión en instalaciones fijas y en unidades móviles, de acuerdo al proyecto y documentación técnica, en condiciones de calidad y seguridad y cumpliendo la normativa vigente.

CR3.1 El acopio de material se ajusta a las especificaciones del proyecto y documentación técnica, y se distribuye según el plan de montaje.

CR3.2 El replanteo de la instalación se ajusta a los planos y especificaciones del proyecto y documentación técnica.

CR3.3 Las canalizaciones y elementos de fijación de las líneas de transmisión se montan de acuerdo a las instrucciones del fabricante y asegurando la sujeción mecánica y calidad estética.

CR3.4 Los parámetros característicos (aislamiento, impedancias), y la distribución de las líneas de transmisión se verifica que cumplen con la documentación técnica.

CR3.5 Las líneas de transmisión entre antenas y equipos se tienden y etiquetan sin modificar las características eléctricas y mecánicas de los mismos.

CR3.6 Los medios técnicos, herramientas y aparatos de medida se emplean según los requerimientos de cada intervención.

CR3.7 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en la orden de trabajo.

RP4: Instalar, conectar y configurar los equipos y elementos del sistema de transmisión en instalaciones fijas y en unidades móviles, de acuerdo al proyecto y documentación técnica en condiciones de calidad y seguridad, y cumpliendo la normativa vigente.

CR4.1 El acopio de los equipos (transmisión y recepción, entre otros) se ajusta a las especificaciones del proyecto y documentación técnica y se distribuye según el plan de montaje.

CR4.2 Los instrumentos, herramientas y aparatos de medida se emplean según los requerimientos de cada intervención.

CR4.3 Los "racks" se montan y ubican consultando la documentación técnica (instrucciones del fabricante, proyecto, entre otros) y contienen los elementos necesarios para el montaje de los equipos (organización del cableado, alimentación, posibilidades de expansión, refrigeración, entre otros).

CR4.4 Los equipos de transmisión y recepción (equipos activos, repartidores, diplexores, entre otros) y elementos del sistema se ubican y fijan en el orden indicado y asegurando la sujeción mecánica.

CR4.5 Los equipos se etiquetan siguiendo las especificaciones del proyecto y procedimiento establecido.

CR4.6 Los equipos de transmisión y recepción se conectan siguiendo los esquemas de conexionado y asegurando la calidad de la conexión tanto en instalaciones fijas como en unidades móviles.

CR4.7 Las funciones básicas de los equipos y de la instalación se verifican poniendo en marcha los mismos y contrastando su funcionamiento con el indicado por el fabricante.

CR4.8 Los equipos se configuran de acuerdo a los parámetros indicados en la documentación técnica.

CR4.9 Las antenas se orientan y configuran según la documentación técnica y consiguiendo que los parámetros de la señal (PIRE, relación G/T, ROE, nivel de los lóbulos secundarios, entre otros) sean los establecidos.

CR4.10 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en la orden de trabajo.

RP5: Mantener sistemas de transmisión de radio y televisión, siguiendo los procedimientos establecidos, en condiciones de calidad y seguridad y tiempo de respuesta adecuados.

CR5.1 El mantenimiento preventivo se realiza siguiendo los protocolos establecidos (pruebas periódicas, comprobación de parámetros, engrase, sustitución de elementos por fin de vida útil, entre otros).

CR5.2 El mantenimiento correctivo se efectúa siguiendo el protocolo establecido en el plan de mantenimiento.

CR5.3 La disfunción o avería, la causa que lo produce y los elementos afectados se determinan mediante la comprobación funcional y de los parámetros de la instalación.

CR5.4 La sustitución del elemento deteriorado se realiza utilizando la secuencia de montaje y desmontaje adecuada y comprobando que el elemento sustituido es idéntico o de las mismas características que el averiado.

CR5.5 Las ampliaciones, actualizaciones y modificaciones de los elementos del sistema (hardware y software) se efectúan de acuerdo a la documentación técnica y manuales del fabricante.

CR5.6 La configuración de los equipos se modifica de acuerdo al manual del fabricante y a las necesidades del cliente.

CR5.7 Los instrumentos, herramientas y aparatos de medida se emplean según los requerimientos de cada intervención.

CR5.8 El trabajo desarrollado, los elementos sustituidos y las modificaciones introducidas se recogen en el informe de la reparación o modificación.

Contexto profesional

Medios de producción

Herramientas manuales para trabajos mecánicos (alicates, destornilladores, tenaza de engaste y cortadora de fibra, entre otros). Herramientas manuales para trabajos eléctrico-electrónicos. Máquinas para trabajos mecánicos. Instrumentos y equipos de medida (Polímetro, frecuencímetro, medidor de tierra, carga artificial, analizador de radiocomunicaciones, Vatímetro RF y monitor para señal digital, aplicador de aislantes para sellado, medidor de ROE, entre otros). Medidor BER. Elementos para identificación de cables en puntas. Herramientas informáticas. Equipos y elementos de protección.

Productos y resultados

Sistemas de transmisión en radio y televisión instalados. Sistemas de transmisión en radio y televisión en funcionamiento.

Información utilizada o generada

Planos. Esquemas. Despieces. Listado numerado de cables, con especificación de fuente, destino, tipo y conector. Documentación técnica. Ordenes de trabajo. Partes de averías. Manuales de usuario y técnico de los equipos. Protocolos de mantenimientos de los equipos. Normas de seguridad. Catálogos de productos. Normas y Reglamentos (REBT). Recomendaciones UIT-T. Informe de montaje. Informe de medidas. Informe de reparación. CCIR.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES.

Código: MF1566_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1566_2: Montar y mantener sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

Duración: 200 horas.

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: MONTAJE DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES.

Código: UF1976

Duración: 90 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2, RP3, RP4 y RP5, en lo relativo al montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar los sistemas de producción audiovisual fijos y móviles, identificando las partes que los componen y las características más relevantes de las mismas.

CE1.1 Clasificar los sistemas de producción audiovisual (radio, televisión, grabación musical, doblaje, entre otros) según su funcionalidad, indicando las diferencias existentes entre ellos.

CE1.2 Describir las características funcionales de los sistemas de producción de audio relacionándolos con sus aplicaciones características.

CE1.3 Describir las características funcionales de los sistemas de producción de vídeo relacionándolos con sus aplicaciones características.

CE1.4 En un supuesto práctico de análisis de un sistema de producción audiovisual, caracterizado por su documentación técnica:

- Identificar el tipo de sistema (estudio de audio, estudio de doblaje, estudio de vídeo, entre otros) y los elementos que lo configuran, relacionando los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los planos.
- Esquematizar los bloques funcionales del sistema de producción audiovisual, describiendo la función y características de cada uno de los bloques que lo componen.
- Describir la operatividad de los distintos bloques, su relación y función en el sistema.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas.

C2: Analizar las áreas técnicas de los sistemas de producción audiovisual fijos y móviles, identificando los equipos y elementos que los componen y las características más relevantes de los mismos.

CE2.1 Describir las características de las áreas técnicas (plató, control, postproducción, duplicación, entre otros) relacionándolas con su funcionalidad.

CE2.2 Enumerar los equipos y elementos que componen las áreas técnicas describiendo su función y características generales.

CE2.3 En un supuesto práctico de análisis de las áreas técnicas de un sistema de producción audiovisual caracterizado por su documentación técnica:

- Identificar el tipo de sistema, las áreas técnicas y los equipos y elementos que lo configuran, relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- Esquematizar en bloques funcionales la instalación, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que la componen.
- Identificar la función y la interconexión de los equipos y elementos, describiendo sus características técnicas.
- Describir las señales eléctricas y sus parámetros característicos en las entradas y salidas de los equipos.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C3: Realizar el montaje, tendido y conectorizado de líneas de transmisión en sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, a partir de su documentación técnica.

CE3.1 Describir las fases de montaje indicando los elementos, materiales, medios técnicos, medios auxiliares y de seguridad necesarios tanto en instalaciones fijas como en unidades móviles.

CE3.2 En el tendido de líneas de transmisión para el montaje de un sistema de producción audiovisual caracterizado por su documentación técnica:

- Identificar los espacios por los que discurre la instalación y los elementos que la componen (canalizaciones, cableado y accesorios, entre otros) a partir de los planos de ubicación.
- Detectar las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren las canalizaciones interpretando la simbología de los planos e indicar las posibles soluciones que se puedan adoptar.
- Identificar las fases de montaje indicando los elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad necesarios.

CE3.3 En el montaje, tendido y conectorizado de líneas de transmisión de un sistema de producción audiovisual caracterizado por su documentación técnica:

- Seleccionar los elementos y materiales (canalizaciones, anclajes, cajas de conexión, entre otros) que se vayan a utilizar en el montaje del sistema.
- Seleccionar las herramientas y el equipo necesario (tenazas de crimpado, comprobador de cableado, herramienta general y máquinas-herramientas) para la realización del montaje.
- Seleccionar los documentos necesarios para el montaje (planos, croquis, esquemas, despieces, entre otros) a partir de la documentación técnica.
- Utilizar las herramientas y los instrumentos de medida y los medios y equipos de protección idóneos a la actividad que se va a realizar.
- Replantear la instalación de acuerdo a los planos y teniendo en cuenta las posibles soluciones ante contingencias.
- Montar canalizaciones y tubos aplicando las técnicas apropiadas en cada caso y consiguiendo la estética adecuada.
- Tender el cableado en las canalizaciones sin merma de sus características y etiquetándolo aplicando la técnica apropiada.
- Implantar los conectores en los cables (soldado, crimpado, entre otros) siguiendo las instrucciones del fabricante.

C4: Realizar el montaje de los soportes, equipos y elementos auxiliares en sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, a partir de su documentación técnica.

CE4.1 Describir las fases de montaje indicando los elementos, materiales, medios técnicos, medios auxiliares y de seguridad necesarios tanto en instalaciones fijas como en unidades móviles.

CE4.2 En el montaje de un sistema de producción audiovisual caracterizado por su documentación técnica:

- Identificar los espacios para la instalación de equipos y elementos auxiliares (racks, pedestales, paneles y cajas de conexión, entre otros) a partir de los planos de ubicación.
- Detectar las posibles dificultades en las zonas de montaje interpretando la simbología de los planos e indicar las posibles soluciones que se puedan adoptar.
- Identificar las fases de montaje indicando los elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad necesarios.

CE4.3 En el montaje de equipos, soportes y elementos auxiliares de un sistema de producción audiovisual caracterizado por su documentación técnica:

- Utilizar las herramientas y los instrumentos de medida y los medios y equipos de protección idóneos a la actividad que se va a realizar.
- Replantear la instalación de acuerdo a los planos y teniendo en cuenta las posibles soluciones ante contingencias.
- Montar los «racks», equipos, cajas de conexión, pedestales y paneles, entre otros, optimizando los espacios disponibles.

- Ubicar y fijar los equipos de acuerdo a la documentación técnica.

C5: Interconectar, configurar y verificar el funcionamiento de los equipos en sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, a partir de su documentación técnica.

CE5.1 Conectar los equipos (consolas, paneles, entre otros) consiguiendo un buen contacto eléctrico y sin deterioro de los conectores.

CE5.2 Comprobar que las distintas señales llegan a todos los equipos y se distribuyen de acuerdo con las fuentes y los destinos especificados en los esquemas técnicos.

CE5.3 En la puesta en servicio de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles:

- Realizar las medidas de los parámetros (niveles de audio y vídeo, calidad de la señal, entre otros) de la instalación contrastando los valores obtenidos con los valores indicados en los protocolos de medidas.
- Ajustar los equipos de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Elaborar un informe de montaje de las actividades desarrolladas, incidencias surgidas y resultados obtenidos.

Contenidos

1. Instalaciones de producción audiovisual.

- Estructura y equipamiento técnico de:
 - Estudios de radio.
 - Estudios de TV.
 - Estudios de doblaje.
 - Otros.
- Bloques funcionales del sistema de producción audiovisual.
- Características de las áreas técnicas (plató, control de producción, posproducción entre otros).
- Interpretación de esquemas y simbología.

2. Sistemas de producción de audio.

- El sonido, naturaleza y características.
- Magnitudes de la señal de audio: Presión sonora, longitud de onda, período, frecuencia, etc.
- Líneas de transmisión. Tipos.
- Cajas y paneles de conexión.
- Procesadores de audio (amplificadores, ecualizadores, generadores de señales, compresores, etc.): Funciones y características.
- Micrófonos y cajas acústicas: Tipos y características.
- Sistemas de grabación de señales de audio.
- Soportes de grabación de señales de audio.
- Equipos de grabación y reproducción de señales de audio.
- Sistemas de producción de audio en unidades móviles estructura y equipamiento.

3. Sistemas de producción de vídeo.

- Imagen electrónica.
- La señal de vídeo, elementos y características.
- Tecnologías de vídeo. Tipos, formatos e interface.
- Equipos de producción de vídeo (cámaras, monitores, almacenamiento, etc.): Funcionamiento, características técnicas y conectividad.
- Sistemas de producción de vídeo en unidades móviles estructura y equipamiento.

4. Montaje de sistemas de producción audiovisual.

- Interpretación de planos y esquemas:
 - Simbología y representación de equipos y canalizaciones.
 - Diagramas de bloque y esquemas de conexionado.
- Planificación del montaje:
 - Secuenciación de las operaciones de montaje.
 - Medios técnicos y auxiliares.
- Sistemas de conducción de cables:
 - Tubos, canales, bandejas, suelo técnico, etc.
 - Técnicas de instalación.
 - Herramientas y equipos de montaje.
- Cajas y paneles de conexión. Tipos.
- Elementos para la ubicación y fijación de equipos (armarios, bastidores, pupitres, etc.).
- Tendido de cableado. Identificación, marcado, etiquetado.
- Conectores en cables: Tipos y técnicas de montaje.
- Conectores en fibra óptica: Tipos y técnicas de montaje.
- Montaje y conexionado de equipos.

5. Verificación de instalaciones de producción audiovisual.

- Equipos de medida de sistemas de sonido (analizadores de tiempo real y de espectros, medidores de reverberación y distorsión, generadores, entre otros).
- Medidas en sistemas de sonido (potencia, distorsión, relación señal ruido, entre otras).
- Equipos de medida de sistemas de imagen (Monitor de forma de onda, vectorscopio, analizador de espectros, entre otros).
- Medidas en sistemas de imagen: Niveles de señal, fase de crominancia, respuesta en frecuencia, distorsión, etc.
- Protocolos de puesta en servicio.
- Informes de actividades desarrolladas.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES.

Código: UF1977

Duración: 80 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP6 en lo relativo al mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar el mantenimiento preventivo de un sistema de producción audiovisual de acuerdo a su documentación técnica.

CE1.1 Establecer la frecuencia del mantenimiento preventivo de los equipos y elementos del sistema a partir de los protocolos establecidos y de la documentación técnica del fabricante.

CE1.2 En el mantenimiento preventivo de un sistema de producción audiovisual a partir de la documentación técnica:

- Interpretar los protocolos a seguir a partir del plan de mantenimiento.

- Utilizar las herramientas, los instrumentos de medida y los equipos de protección adecuados a la actividad que se va a realizar.
- Realizar con precisión las actuaciones, inspecciones y comprobaciones previstas en el protocolo / plan de mantenimiento.
- Sustituir el elemento o equipo programado, realizando las intervenciones necesarias para dicha sustitución.
- Realizar las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en el plan de mantenimiento.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C2: Realizar la reparación de un sistema de producción audiovisual de acuerdo a su documentación técnica.

CE2.1 Describir las averías habituales que se producen en los sistemas de producción audiovisual, determinando la causa de las mismas y sus efectos en el sistema.

CE2.2 Describir las técnicas de diagnóstico, localización, medida y los medios específicos utilizados en la localización de averías debidamente caracterizadas en los sistemas de producción audiovisual.

CE2.3 Describir los procedimientos de cada una de las operaciones de mantenimiento correctivo que deben ser realizadas en los equipos y componentes de los sistemas en las averías más habituales.

CE2.4 Describir las herramientas y equipos utilizados en las operaciones de mantenimiento correctivo, indicando la forma de utilización y precauciones a tener en cuenta.

CE2.5 En la diagnosis y localización de averías de un sistema de producción audiovisual a partir de la documentación técnica:

- Interpretar los síntomas de la avería relacionándola con los elementos del sistema.
- Realizar hipótesis de las posibles causas de la avería describiendo la relación entre los efectos descritos y las causas de los mismos.
- Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Indicar las pruebas, medidas y comprobaciones que sería preciso realizar, especificando los procedimientos, equipos y medios técnicos y de seguridad que hay que emplear.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y los resultados obtenidos.

CE2.6 En la reparación de una avería o disfunción de un sistema de producción audiovisual a partir de la documentación técnica:

- Interpretar los síntomas de la disfunción o avería relacionándola con los elementos del sistema.
- Realizar hipótesis de las posibles causas de la disfunción o avería describiendo la relación entre los efectos descritos y las causas de los mismos.
- Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la disfunción o avería.
- Utilizar las herramientas, los instrumentos de medida y los equipos de protección adecuados a la actividad que se va a realizar.
- Sustituir el elemento o equipo averiado, realizando las intervenciones necesarias para dicha sustitución.
- Realizar las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C3: Elaborar la documentación para el mantenimiento y reparación de un sistema de producción audiovisual de acuerdo a su documentación técnica.

CE3.1 Realizar un documento modelo para el seguimiento del plan de mantenimiento preventivo.

CE3.2 Establecer un modelo de informe para recoger las actividades desarrolladas y los resultados obtenidos en las intervenciones de mantenimiento correctivo.

CE3.3 Seleccionar la documentación técnica de los equipos y de la instalación para uso en las labores de mantenimiento.

CE3.4 Actualizar el histórico de averías e intervenciones en los equipos y en la instalación.

CE3.5 Indicar el procedimiento de actualización de la planimetría por cambios de configuración o conexión debidos a la instalación de equipos nuevos, o sustituciones en los existentes.

CE3.6 Plantear medidas de mantenimiento preventivo y/o correctivo que puedan ser necesarias y/o convenientes para el buen funcionamiento de los equipos y /o instalaciones.

Contenidos

1. Mantenimiento preventivo de sistemas de producción audiovisual.

- Plan de mantenimiento preventivo.
- Protocolos de actuación.
- Elementos y puntos de control, verificación.
- Documentación de servicio y de fabricantes.
- Acciones de mantenimiento en cada punto de control:
 - Comprobación de parámetros de calidad de señales.
 - Limpieza de mandos y controles.
 - Ajustes de tensiones y de señales.
 - Limpieza y ajuste de elementos mecánicos.
 - Actualizaciones de «software» y «firmware».
- Equipos, herramientas y medios de protección.
- Elaboración de informes.

2. Mantenimiento correctivo de los sistemas de producción audiovisual.

- Averías típicas, causas y efectos.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
- Tipos de averías (electrónicas, mecánicas, fallas de tierra entre otras).
- Diagnóstico e hipótesis.
- Interpretación de esquemas.
- Procedimientos de actuación.
- Equipos y herramientas utilizados.
- Protocolos de puesta en servicio.
- Medidas de protección personal y del sistema.

3. Documentos para la gestión del mantenimiento

- Documentación técnica de servicio de instalaciones y equipos.
- Partes de intervención.
- Informes de intervención.
- Histórico de averías.
- Inventario de equipos y puntos de control.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PREVENCIÓN DE RIESGOS Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL Y DE RADIODIFUSIÓN.

Código: UF1978

Duración: 30 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3, RP4, RP5 y RP6 en lo referido a la prevención de riesgos y gestión medioambiental para el montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.

CE1.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos.

CE1.2 Identificar y evaluar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE1.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE1.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE1.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE1.6 Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

C2: Aplicar el plan de seguridad analizando las medidas de prevención, seguridad y protección medioambiental de la empresa.

CE2.1 Aplicar medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados, incluyendo selección, conservación y correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva.

CE2.2 Aplicar los protocolos de actuación ante posibles emergencias, tales como:

- Identificar a las personas encargadas de tareas específicas.
- Informar de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.
- Proceder a la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos, en caso de emergencia.

CE2.3 Adoptar las medidas sanitarias básicas, técnicas de primeros auxilios y traslado de accidentados en diferentes supuestos de accidentes.

C3: Adoptar las medidas de prevención y seguridad necesarias para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y los campos y ondas electromagnéticas.

CE3.1 Desconectar la parte de la instalación en la que se va realizar el trabajo, verificando la ausencia de tensión en todos los elementos activos de la instalación eléctrica.

CE3.2 Realizar maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones, utilizando los equipos de protección para realizar las operaciones establecidas.

CE3.3 Determinar la viabilidad de las operaciones a efectuar antes de iniciar los trabajos en proximidad de elementos en tensión y elementos radiantes, adoptando las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posibles el número de elementos en tensión.

CE3.4 Analizar los emplazamientos con riesgo de incendio o explosión, o de características especiales para que cumplan con la normativa establecida.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.

- El trabajo y la salud.
- Los riesgos profesionales.
- Factores de riesgo.
- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
 - Accidente de trabajo.
 - Enfermedad profesional.
 - Otras patologías derivadas del trabajo.
 - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
 - Organismos nacionales.
 - Organismos de carácter autonómico.

2. Riesgos generales y su prevención.

- Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
- Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
- Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
- Riesgos asociados al medio de trabajo:
 - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
 - El fuego.
- Riesgos derivados de la carga de trabajo:
 - La fatiga física.
 - La fatiga mental.
 - La insatisfacción laboral.
- La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
 - La protección colectiva.
 - La protección individual.

3. Actuación en emergencias y evacuación.

- Tipos de accidentes.
- Evaluación primaria del accidentado.
- Primeros auxilios.
- Socorrismo.
- Situaciones de emergencia.
- Planes de emergencia y evacuación.
- Información de apoyo para la actuación de emergencias.

4. Riesgos de tipo eléctrico y electromagnético.

- Efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano. Factores determinantes.
- Tipos de accidentes eléctricos.
- Contactos directos:
 - Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
 - Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.

- Descarga por inducción.
- Protección contra contactos directos:
 - Alejamiento de las partes activas.
 - Interposición de obstáculos.
 - Recubrimiento de las partes activas.
 - Utilización de muy bajas tensiones de seguridad (MBTS).
- Contactos indirectos:
 - Puesta a tierra de las masas. Redes equipotenciales.
 - Doble aislamiento.
 - Interruptor diferencial.
 - Separación de circuitos.
 - Utilización de muy bajas tensiones de seguridad (MBTS).
- Exposición a campos y ondas electromagnéticas. Efectos térmicos.
- Actuación en caso de accidente.
- Normas de seguridad:
 - Trabajos sin tensión.
 - Trabajos con tensión.
 - Material de seguridad.

Orientaciones metodológicas

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

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES.

Código: MF1567_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1567_2: montar y mantener sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

Duración: 190 horas.

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: MONTAJE DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES.

Código: UF1979

Duración: 90 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2, RP3 y RP4, en lo relativo al montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar los sistemas de transmisión para radio y televisión, identificando los equipos, antenas y elementos que la componen y las características más relevantes de los mismos.

CE1.1 Clasificar los sistemas de transmisión para radio y televisión (enlace y difusión) según su funcionalidad, indicando las diferencias existentes entre ellos.

CE1.2 Describir las características funcionales de los sistemas de transmisión para radio relacionándolas con sus aplicaciones características.

CE1.3 Describir las características funcionales de los sistemas de transmisión para televisión relacionándolas con sus aplicaciones características.

CE1.4 En el análisis de un sistema de transmisión para radio y televisión, caracterizado por su documentación técnica:

- Esquematizar en bloques funcionales el sistema, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que lo componen.
- Describir la operatividad de los distintos bloques, su relación y función en el sistema.
- Describir el espectro radioeléctrico utilizado en la transmisión de sistemas de radio y televisión.
- Enumerar los equipos, antenas y elementos que componen el sistema describiendo su función y características generales.
- Describir las características de los medios de transmisión (cable coaxial, fibra óptica, antenas, entre otros) según la velocidad de transmisión y ámbito de aplicación en la instalación.
- Describir la disposición óptima de los equipos de distribución, accesorios y cableados en los «racks».

C2: Realizar el montaje de mástiles, soportes y antenas en sistemas de transmisión para radio y televisión, a partir de su documentación técnica.

CE2.1 Describir las fases de montaje indicando los elementos, materiales, medios técnicos, medios auxiliares y de seguridad necesarios tanto en instalaciones fijas como en unidades móviles.

CE2.2 En el montaje de mástiles, soportes y antenas de un sistema de transmisión para radio y televisión caracterizado por la documentación técnica:

- Identificar los lugares de ubicación de los soportes y antenas de transmisión a partir de los planos de ubicación.
- Detectar las posibles dificultades de montaje interpretando la simbología de los planos e indicar las posibles soluciones que se puedan adoptar.
- Identificar las fases de montaje indicando los elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad necesarios.

CE2.3 En el montaje de mástiles, soportes y antenas de un sistema de transmisión para radio y televisión caracterizado por la documentación técnica:

- Seleccionar los elementos y materiales (mástiles, soportes, anclajes y antenas, entre otros) que se vayan a utilizar en el montaje del sistema.
- Seleccionar los documentos necesarios para el montaje (planos, croquis, esquemas, despieces, entre otros) a partir de la documentación técnica.
- Utilizar las herramientas, los instrumentos de medida y los medios y equipos de protección idóneos a la actividad que se va a realizar.
- Replantear la instalación de acuerdo a los planos y teniendo en cuenta las posibles soluciones ante contingencias.

- Montar los elementos auxiliares de las antenas (soportes, mástiles, torres, entre otros) aplicando las técnicas apropiadas en cada caso y consiguiendo la estética y el nivel de seguridad adecuados.

C3: Realizar el montaje de canalizaciones, soportes de equipos y elementos auxiliares en sistemas de transmisión para radio y televisión, a partir de su documentación técnica.

CE3.1 Describir las fases de montaje indicando los elementos, materiales, medios técnicos, medios auxiliares y de seguridad necesarios tanto en instalaciones fijas como en unidades móviles.

CE3.2 En el montaje de canalizaciones, soportes de equipos y elementos auxiliares en sistemas de transmisión para radio y televisión caracterizado por la documentación técnica:

- Seleccionar los documentos necesarios para el montaje (planos, croquis, esquemas, despieces, entre otros) a partir de la documentación técnica.
- Identificar los lugares por donde discurren y se ubican las canalizaciones y los soportes de equipos a partir de los planos de ubicación.
- Detectar las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren y se ubican, interpretando la simbología de los planos e indicar las posibles soluciones que se puedan adoptar.
- Identificar las fases de montaje indicando los elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad necesarios.

CE3.3 En el montaje de canalizaciones, soportes de equipos y elementos auxiliares en sistema de transmisión para radio y televisión caracterizado por la documentación técnica:

- Replantear la instalación de acuerdo a los planos y teniendo en cuenta las posibles soluciones ante contingencias.
- Seleccionar los elementos y materiales (canalizaciones, soportes, anclajes, entre otros) que se vayan a utilizar en el montaje del sistema.
- Utilizar las herramientas, los instrumentos de medida y los medios y equipos de protección idóneos a la actividad que se va a realizar.
- Montar canalizaciones, soportes y elementos auxiliares aplicando las técnicas apropiadas en cada caso y consiguiendo la estética y el nivel de seguridad adecuados.

C4: Realizar tendido de líneas de transmisión y el montaje de equipos en sistemas de transmisión para radio y televisión, a partir de su documentación técnica.

CE4.1 Describir las fases de montaje indicando los elementos, materiales, medios técnicos, medios auxiliares y de seguridad necesarios tanto en instalaciones fijas como en unidades móviles.

CE4.2 En el tendido de líneas de transmisión para el de montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión caracterizado por la documentación técnica:

- Identificar los espacios por los que discurre la instalación y los elementos que la componen (canalizaciones, cableado y accesorios) a partir de los planos de ubicación.
- Detectar las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren, interpretando la simbología de los planos e indicar las posibles soluciones que se puedan adoptar.
- Identificar las fases de montaje indicando los elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad necesarios.

C4.3 En el tendido de líneas de transmisión y el montaje de equipos de un sistema de transmisión para radio y televisión caracterizado por la documentación técnica:

- Seleccionar los elementos y materiales (canalizaciones, anclajes, entre otros) que se vayan a utilizar en el montaje del sistema.

- Seleccionar las herramientas y el equipo necesario (tenazas de engaste, comprobador de cableado, herramienta general y máquinas-herramientas) para la realización del montaje.
- Seleccionar los documentos necesarios para el montaje (planos, croquis, esquemas, despieces, entre otros) a partir de la documentación técnica.
- Utilizar las herramientas, los instrumentos de medida y los medios y equipos de protección idóneos a la actividad que se va a realizar.
- Tender el cableado en las canalizaciones sin merma de sus características y etiquetándolo aplicando la técnica apropiada.
- Ubicar y fijar los equipos de acuerdo a la documentación técnica.

C5: Interconectar, configurar y verificar el funcionamiento del equipamiento en sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

CE5.1 Conexionar los equipos (repartidores, transmisores, receptores, entre otros) consiguiendo un buen contacto eléctrico y sin deterioro de los conectores.

CE5.2 En la puesta en servicio de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles:

- Ajustar los equipos de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Comprobar que las distintas señales llegan a todos los equipos y se distribuyen de acuerdo con las fuentes y los destinos especificados en los esquemas técnicos.
- Realizar las medidas de los parámetros de la instalación (ROE, PIRE, entre otros) contrastando los valores obtenidos con los valores indicados en los protocolos de medidas.
- Elaborar un informe de montaje de las actividades desarrolladas, incidencias surgidas y resultados obtenidos.

Contenidos

1. Instalaciones de transmisión para radio y televisión.

- Estructura y equipamiento técnico de los sistemas de radiotransmisión:
 - Emisores.
 - Reemisores.
 - Radioenlaces.
- Bloques funcionales del sistema de radiotransmisión, funciones y características.
- Interpretación de esquemas y simbología.

2. Sistemas de transmisión para radio y televisión.

- Espectro electromagnético. Bandas de frecuencias.
- Transmisión y propagación ondas de radio. Campos eléctricos y magnéticos.
- Modulación: concepto, modulaciones utilizadas en radio y televisión.
- Transmisores de radio y TV. Función, tipos y características.
- Equipos y elementos auxiliares (diplexores, distribuidores, mezcladores, entre otros).
- Sistemas radiantes: Tipos de antenas, parámetros de una antena.
- Cables: Tipos, parámetros.
- Guías de onda.
- Suministro eléctrico: grupos electrógenos, SAI.
- Sistemas de transmisión para radio y televisión en unidades móviles estructura y equipamiento.

3. Montaje de soportes, mástiles y antenas de los sistemas de transmisión para radio y televisión.

- Interpretación de planos y esquemas:
 - Simbología y representación de mástiles y antenas.
 - Diagramas de bloque y esquemas de conexionado.
- Planificación del montaje:
 - Secuenciación de las operaciones de montaje.
 - Medios técnicos y auxiliares.
 - Replanteo de la instalación.
- Mástiles y sistemas de fijación de antenas:
- Técnicas de instalación.
- Herramientas y equipos de montaje.
- Montaje de antenas. Alineación y orientación.

4. Montaje de canalizaciones, equipos y tendido de líneas de transmisión de los sistemas de transmisión para radio y televisión.

- Interpretación de planos y esquemas:
 - Simbología y representación de equipos y canalizaciones.
 - Diagramas de bloque y esquemas de conexionado.
- Planificación del montaje:
 - Secuenciación de las operaciones de montaje.
 - Medios técnicos y auxiliares.
 - Replanteo de la instalación.
- Canalizaciones. Tipos.
- Procedimiento de montaje de canalizaciones.
- Líneas de transmisión. Tipos.
- Tendido de cableado. Identificación, marcado, etiquetado.
- Conectores en cables: Tipos y técnicas de montaje.
- Conectores en fibra óptica: Tipos y técnicas de montaje.
- Elementos para la ubicación y fijación de equipos (armarios, bastidores, soportes, etc.).
- Montaje y conexionado de equipos.
- Tomas de tierra y apantallamiento eléctrico.
- Montaje en unidades móviles.

5. Verificación de sistemas de transmisión para radio y televisión.

- Equipos de medida de sistemas de transmisión por radiofrecuencia (vatímetro direccional, analizador de espectros, medidor de intensidad de campo, entre otros).
- Medidas en sistemas de transmisión (medida y ajuste de canales, potencia, intensidad de campo, Relación de ondas estacionarias ROE, PIRE, BER, entre otros).
- Protocolos de puesta en servicio.
- Informes de actividades desarrolladas.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES.

Código: UF1980

Duración: 70 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5 en lo relativo al mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar el mantenimiento preventivo de un sistema de transmisión para radio y televisión de acuerdo a su documentación técnica.

CE1.1 Establecer la frecuencia del mantenimiento preventivo de los equipos y elementos del sistema a partir de los protocolos establecidos y de la documentación técnica del fabricante.

CE1.2 En el mantenimiento preventivo de un sistema de transmisión para radio y televisión a partir de la documentación técnica:

- Interpretar los protocolos a seguir a partir del plan de mantenimiento.
- Utilizar las herramientas, los instrumentos de medida y los equipos de protección adecuados a la actividad que se va a realizar.
- Realizar con precisión las actuaciones, inspecciones y comprobaciones previstas en el protocolo / plan de mantenimiento.
- Sustituir el elemento o equipo programado, realizando las intervenciones necesarias para dicha sustitución.
- Realizar las pruebas, medidas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en el plan de mantenimiento.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C2: Realizar la reparación de un sistema de transmisión para radio y televisión de acuerdo a su documentación técnica.

CE2.1 Describir las averías habituales que se producen en los sistemas de transmisión para radio y televisión, determinando la causa de las mismas y sus efectos en el sistema.

CE2.2 Describir las técnicas de diagnóstico, localización, medida y los medios específicos utilizados en la localización de averías debidamente caracterizadas en los sistemas de transmisión para radio y televisión.

CE2.3 Describir los procedimientos de cada una de las operaciones de mantenimiento correctivo que deben ser realizadas en los equipos y componentes de los sistemas en las averías más habituales.

CE2.4 Describir las herramientas y equipos utilizados en las operaciones de mantenimiento correctivo, indicando la forma de utilización y precauciones a tener en cuenta.

CE2.5 En el diagnóstico y localización de averías de un sistema de transmisión para radio y televisión a partir de la documentación técnica:

- Interpretar los síntomas de la avería relacionándola con los elementos del sistema.
- Realizar hipótesis de las posibles causas de la avería describiendo la relación entre los efectos descritos y las causas de los mismos.
- Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Indicar las pruebas, medidas y comprobaciones que sería preciso realizar, especificando los procedimientos, equipos y medios técnicos y de seguridad que hay que emplear.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y los resultados obtenidos.

CE2.6 En una avería o disfunción de un sistema de transmisión para radio y televisión a partir de la documentación técnica:

- Interpretar los síntomas de la disfunción o avería relacionándola con los elementos del sistema.
- Realizar hipótesis de las posibles causas de la disfunción o avería describiendo la relación entre los efectos descritos y las causas de los mismos.
- Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la disfunción o avería.
- Utilizar las herramientas, los instrumentos de medida y los equipos de protección adecuados a la actividad que se va a realizar.
- Sustituir el elemento o equipo averiado, realizando las intervenciones necesarias para dicha sustitución.
- Realizar las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

Contenidos

1. Mantenimiento preventivo de sistemas de transmisión para radio y televisión.

- Plan de mantenimiento preventivo.
- Frecuencia del mantenimiento.
- Protocolos de actuación.
- Elementos y puntos de control y verificación.
- Documentación de servicio y de fabricantes.
- Acciones de mantenimiento en cada punto de control:
 - Comprobación de parámetros de calidad de señales.
 - Limpieza de conexiones y antenas.
 - Ajustes de tensiones y de señales.
 - Ajuste de canales.
 - Ajustes de diplexores.
 - Actualizaciones de «software» y «firmware».
- Equipos, herramientas y medios de protección.
- Elaboración de informes.

2. Mantenimiento correctivo de los sistemas de transmisión para radio y televisión.

- Averías típicas en sistemas de transmisión para radio y televisión, causas y efectos.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
- Tipos de averías (electrónicas, mecánicas, fallas de tierra entre otras).
- Diagnóstico e hipótesis.
- Interpretación de esquemas.
- Procedimientos de actuación.
- Equipos y herramientas utilizados.
- Protocolos de puesta en servicio.
- Medidas de protección personal y del sistema.

3. Documentos para la gestión del mantenimiento

- Documentación técnica de servicio de instalaciones y equipos.
- Partes de intervención.
- Informes de intervención.
- Histórico de averías.
- Inventario de equipos y puntos de control.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PREVENCIÓN DE RIESGOS Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL Y DE RADIODIFUSIÓN.

Código: UF1978

Duración: 30 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3, RP4 y RP5 en lo referido a la prevención de riesgos y gestión medioambiental para el montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.

CE1.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos.

CE1.2 Identificar y evaluar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE1.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE1.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE1.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE1.6 Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

C2: Aplicar el plan de seguridad analizando las medidas de prevención, seguridad y protección medioambiental de la empresa.

CE2.1 Aplicar medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados, incluyendo selección, conservación y correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva.

CE2.2 Aplicar los protocolos de actuación ante posibles emergencias, tales como:

- Identificar a las personas encargadas de tareas específicas.
- Informar de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.
- Proceder a la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos, en caso de emergencia.

CE2.3 Adoptar las medidas sanitarias básicas, técnicas de primeros auxilios y traslado de accidentados en diferentes supuestos de accidentes.

C3: Adoptar las medidas de prevención y seguridad necesarias para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y los campos y ondas electromagnéticas.

CE3.1 Desconectar la parte de la instalación en la que se va realizar el trabajo, verificando la ausencia de tensión en todos los elementos activos de la instalación eléctrica.

CE3.2 Realizar maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones, utilizando los equipos de protección para realizar las operaciones establecidas.

CE3.3 Determinar la viabilidad de las operaciones a efectuar antes de iniciar los trabajos en proximidad de elementos en tensión y elementos radiantes, adoptando las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posibles el número de elementos en tensión.

CE3.4 Analizar los emplazamientos con riesgo de incendio o explosión, o de características especiales para que cumplan con la normativa establecida.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.

- El trabajo y la salud.
- Los riesgos profesionales.
- Factores de riesgo.
- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
 - Accidente de trabajo.
 - Enfermedad profesional.
 - Otras patologías derivadas del trabajo.
 - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
 - Organismos nacionales.
 - Organismos de carácter autonómico.

2. Riesgos generales y su prevención.

- Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
- Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
- Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
- Riesgos asociados al medio de trabajo:
 - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
 - El fuego.
- Riesgos derivados de la carga de trabajo:
 - La fatiga física.
 - La fatiga mental.
 - La insatisfacción laboral.
- La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
 - La protección colectiva.
 - La protección individual.

3. Actuación en emergencias y evacuación.

- Tipos de accidentes.
- Evaluación primaria del accidentado.
- Primeros auxilios.
- Socorrismo.
- Situaciones de emergencia.
- Planes de emergencia y evacuación.
- Información de apoyo para la actuación de emergencias.

4. Riesgos de tipo eléctrico y electromagnético.

- Efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano. Factores determinantes.
- Tipos de accidentes eléctricos.
- Contactos directos:
 - Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
 - Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
 - Descarga por inducción.
- Protección contra contactos directos:

- Alejamiento de las partes activas.
- Interposición de obstáculos.
- Recubrimiento de las partes activas.
- Utilización de muy bajas tensiones de seguridad (MBTS).
- Contactos indirectos:
 - Puesta a tierra de las masas. Redes equipotenciales.
 - Doble aislamiento.
 - Interruptor diferencial.
 - Separación de circuitos.
 - Utilización de muy bajas tensiones de seguridad (MBTS).
- Exposición a campos y ondas electromagnéticas. Efectos térmicos.
- Actuación en caso de accidente.
- Normas de seguridad:
 - Trabajos sin tensión.
 - Trabajos con tensión.
 - Material de seguridad.

Orientaciones metodológicas

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

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL Y RADIODIFUSIÓN.

Código: MP0419

Duración: 80 horas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar el montaje canalizaciones y el tendido y conectorizado de líneas de transmisión en sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, a partir de su documentación técnica.

CE1.1 En el montaje de canalizaciones, soportes y elementos auxiliares en sistemas de producción audiovisual:

- Intervenir en el proceso de identificación de los espacios por los que discurre la instalación y los elementos que la componen (canalizaciones, soportes y elementos auxiliares (racks, pedestales, paneles y cajas de conexión, entre otros) a partir de los planos de ubicación.
- Participar en el replanteo de la instalación de acuerdo a los planos y teniendo en cuenta las posibles soluciones ante contingencias.
- Contribuir en la selección de los elementos y materiales (canalizaciones, anclajes, cajas de conexión, entre otros) que se vayan a utilizar en el montaje del sistema.
- Ayudar en el uso de las herramientas y los instrumentos de medida y los medios y equipos de protección idóneos a la actividad que se va a realizar.

- Colaborar en el montaje de canalizaciones y tubos aplicando las técnicas apropiadas en cada caso y consiguiendo la estética adecuada.

CE1.2 En el montaje, tendido y conectorizado de líneas de transmisión para el montaje de un sistema de producción audiovisual caracterizado por su documentación técnica:

- Participar en la selección de las herramientas y el equipo necesario (tenazas de crimpado, comprobador de cableado, herramienta general y máquinas-herramientas) para la realización del montaje.
- Intervenir en la selección de los documentos necesarios para el montaje (planos, croquis, esquemas, despieces, entre otros) a partir de la documentación técnica.
- Participar en el tendido del cableado en las canalizaciones sin merma de sus características y etiquetándolo aplicando la técnica apropiada.
- Contribuir en la implantación de conectores en los cables (soldado, crimpado, entre otros) siguiendo las instrucciones del fabricante.

C2: Realizar el montaje mástiles, antenas y canalizaciones y el tendido de líneas de transmisión en sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, a partir de su documentación técnica.

CE2.1 En el montaje de mástiles y antenas en sistemas de transmisión para radio y televisión producción audiovisual:

- Intervenir en el proceso de identificación de los lugares de ubicación de la instalación y los elementos que la componen (mástiles, soportes, antenas y elementos auxiliares) a partir de los planos.
- Participar en el replanteo de la instalación de acuerdo a los planos y teniendo en cuenta las posibles soluciones ante contingencias.
- Contribuir en la selección de los elementos y materiales que se vayan a utilizar en el montaje del sistema.
- Ayudar en el uso de las herramientas y los instrumentos de medida y los medios y equipos de protección idóneos a la actividad que se va a realizar.
- Colaborar en el montaje de mástiles y antenas aplicando las técnicas apropiadas en cada caso y consiguiendo la orientación adecuada.

CE2.2 En el montaje de canalizaciones y tendido de líneas de transmisión para el montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión caracterizado por su documentación técnica:

- Participar en la selección de las herramientas y el equipo necesario (herramienta general, máquinas-herramientas, tenazas de engastar, entre otros) para la realización del montaje.
- Ayudar en el montaje de los sistemas de conducción de cables y los soportes para equipos.
- Intervenir en la selección de los documentos necesarios para el montaje (planos, croquis, esquemas, despieces, entre otros) a partir de la documentación técnica.
- Participar en el tendido del cableado en las canalizaciones sin merma de sus características y etiquetándolo aplicando la técnica apropiada.
- Contribuir en la implantación de conectores en los cables siguiendo las instrucciones del fabricante.

C3: Montar, conectar y verificar el funcionamiento de los equipos en sistemas de producción audiovisual y de transmisión para radio y televisión, en estudios, instalaciones fijas y unidades móviles a partir de su documentación técnica.

CE3.1 Apoyar en el proceso ubicación y montaje de los equipos de acuerdo a la documentación técnica.

CE3.2 Colaborar en el conexionado de los equipos (consolas, paneles, entre otros) consiguiendo un buen contacto eléctrico y sin deterioro de los conectores.

CE3.3 Participar en la comprobación de que las distintas señales llegan a todos los equipos y se distribuyen de acuerdo con las fuentes y los destinos especificados en los esquemas técnicos.

CE3.4 Intervenir en la puesta en servicio de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles:

- Colaborar en la realización de las medidas de los parámetros (niveles de audio y video, niveles de intensidad de campo, ROE, frecuencias, BER, calidad de la señal, entre otros) de la instalación contrastando los valores obtenidos con los valores indicados en los protocolos de medidas.
- Ayudar en el ajuste de los equipos de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Ayudar al apuntamiento y orientación de antenas
- Elaborar un informe de montaje de las actividades desarrolladas, incidencias surgidas y resultados obtenidos.

C4: Realizar el mantenimiento preventivo de un sistema de producción audiovisual y de transmisión para radio y televisión de acuerdo a su documentación técnica.

CE4.1 Cooperar en el seguimiento de los protocolos del plan de mantenimiento.

CE4.2 Participar en la realización de las actuaciones, inspecciones y comprobaciones previstas en el protocolo / plan de mantenimiento.

CE4.3 Ayudar en el proceso de sustitución del elemento o equipo programado, realizando las intervenciones necesarias para dicha sustitución.

CE4.4 Colaborar en la realización de las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en el plan de mantenimiento.

CE4.5 Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C5: Realizar la reparación de un sistema de producción audiovisual y de transmisión para radio y televisión de acuerdo a su documentación técnica.

CE5.1 Ayudar a interpretar los síntomas de la disfunción o avería relacionándola con los elementos del sistema.

CE5.2 Contribuir a la formulación hipótesis de las posibles causas de la disfunción o avería describiendo la relación entre los efectos descritos y las causas de los mismos.

CE5.3 Colaborar en la concreción de un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la disfunción o avería.

CE5.4 Ayudar en la sustitución del elemento o equipo averiado, realizando las intervenciones necesarias para dicha sustitución.

CE5.5 Participar en la realización de las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.

CE5.6 Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE6.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Montaje de canalizaciones, tendido y conectorizado.

- Identificación de los elementos que componen la instalación a partir de los planos y esquemas.
- Montaje de sistemas de conducción de cables.
- Tendido e identificación de cables.
- Montaje de conectores en cables.
- Equipos y herramientas.

2. Montaje de mástiles y antenas.

- Identificación de los elementos que componen la instalación a partir de los planos y esquemas.
- Montaje de mástiles y antenas.
- Tendido de líneas de transmisión.
- Orientación de antenas.
- Equipos y herramientas.

3. Montaje, conexión y verificación de equipos.

- Ubicación de equipos.
- Conexión de equipos.
- Puesta en servicio.
- Medición de los distintos parámetros especificados en la documentación.
- Configuración y verificación del sistema.
- Elaboración de informes.

4. Mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de transmisión para radio.

- Plan de mantenimiento preventivo.
- Frecuencia de actuación.
- Mantenimiento correctivo.
- Localización de averías típicas.
- Procedimientos de actuación.
- Equipos y herramientas.
- Procedimientos de sustitución.
- Ajuste del equipo conforme a la documentación técnica.
- Elaboración de informes de actuación y resultados.

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo.

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulo Formativo	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF1566_2: Montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico superior de la familia profesional de Electricidad y Electrónica. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Instalaciones de Telecomunicación de la familia profesional de Electricidad y Electrónica 	2 años	5 años
MF1567_2: Montaje y mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico superior de la familia profesional de Electricidad y Electrónica. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Instalaciones de Telecomunicación de la familia profesional de Electricidad y Electrónica 	2 años	5 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller de instalaciones de telecomunicación.	80	135

Espacio Formativo	M1	M2
Aula de gestión.	X	X
Taller de instalaciones de telecomunicación.	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales. - PCs instalados en red, cañón de proyección e internet. - Software específico de la especialidad. - Pizarras para escribir con rotulador. - Rotafolios. - Material de aula. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos.
Taller de instalaciones de telecomunicación.	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas manuales para trabajos mecánicos. - Herramientas para marcado y replanteo. - Herramientas manuales para trabajos eléctrico-electrónicos. - Máquinas para trabajos básicos de mecanizado. - Elementos para etiquetado de cables. - Equipo para empalme o conectorización en campo para fibra óptica. - Polímetros. - Osciloscopios. - Vúmetros. - Picómetros. - Comprobadores de cableado. - Generadores de prueba para vídeo y audio. - Vectorscopio. - Monitores de forma de onda. - Monitor para señal digital. - Medidores de impedancias en audiofrecuencia. - Analizador de espectro. - Medidor de intensidad de campo. - Analizador de comunicaciones. - Vatímetros. - Generadores de radiofrecuencia. - Medidor selectivo de potencia óptica. - Testeador de fibra óptica - Herramientas informáticas para la realización de documentación. - Equipos y elementos de protección.

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

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

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

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