

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión

<i>Familia Profesional:</i>	Electricidad y Electrónica
<i>Nivel:</i>	3
<i>Código:</i>	ELE487_3
<i>Estado:</i>	BOE
<i>Publicación:</i>	RD 916/2024
<i>Referencia Normativa:</i>	RD 144/2011

Competencia general

Gestionar y supervisar el montaje y el mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y los equipos de transmisión asociados, a partir de la documentación técnica, consiguiendo los criterios de calidad, cumpliendo con la normativa aplicable del sector de las telecomunicaciones, protección de datos, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Unidades de competencia

- UC1578_3:** Gestionar los procesos de montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles
- UC1579_3:** Supervisar los procesos de mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles
- UC1580_3:** Gestionar los procesos de montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles
- UC1581_3:** Supervisar los procesos de mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional integrándose en los departamentos de oficina técnica, en las áreas de gestión, supervisión de montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y centros de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, en entidades de naturaleza pública y privada, y por cuenta propia o ajena con independencia de su forma jurídica, dependiendo, en su caso, funcional y 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 de acuerdo a la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de Electricidad-Electrónica en el subsector de Instalaciones de telecomunicación.

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 montaje y desarrollo de medios audiovisuales
- Técnicos de radiodifusión
- Técnicos montadores de instalaciones de sistemas audiovisuales
- Técnicos en mantenimiento técnico de telecomunicaciones, señales de radio y televisión por satélite
- Técnicos de instalaciones de equipos de radio y telecomunicaciones
- Técnicos de instalación de equipos de radio, radioenlaces y sistemas de transmisión

Formación Asociada (600 horas)

Módulos Formativos

- MF1578_3:** Gestión de los procesos de montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles (150 horas)
- MF1579_3:** Supervisión de los procesos de mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles (180 horas)
- MF1580_3:** Gestión de los procesos de montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles (120 horas)
- MF1581_3:** Supervisión de los procesos de mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles (150 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Gestionar los procesos de montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles

Nivel: 3

Código: UC1578_3

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Elaborar programas de montaje y de aprovisionamiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, a partir de la información analizada y seleccionada del proyecto o memoria y condiciones de obra para su posterior ejecución.

CR1.1 El programa de montaje se elabora teniendo en cuenta:

- Los procesos de montaje en cada una de sus fases, indicando los avances de obra a conseguir.
- Las actividades de montaje.
- La subcontratación de actividades.
- La selección de recursos humanos y materiales para cada una de las fases establecidas en el proyecto o memoria.

CR1.2 El programa de aprovisionamiento se elabora teniendo en cuenta:

- El programa de montaje y el material existente en el almacén.
- El material existente en el almacén.
- La existencia de productos y proveedores homologados.
- La compatibilidad entre material de distintos fabricantes.
- El medio de transporte necesario según el tipo de material a transportar.
- La previsión de almacenes de obra.
- El traslado del material en función de las fases de montaje.
- La disponibilidad del material (equipos, herramientas, entre otros) para cada fase de montaje, de forma que no se generen interrupciones en la ejecución de la instalación.
- La existencia de materiales que necesiten condiciones especiales de almacenamiento.
- La recopilación de los documentos necesarios para el montaje-planos, croquis, esquemas, despieces, plan de gestión de residuos, entre otros.

CR1.3 El almacén en obra se localiza en el área de trabajo, organizándose posteriormente según el espacio disponible, garantizando la conservación de los materiales y cumpliendo la normativa aplicable a los sistemas de producción audiovisual (residuos, prevención de riesgos, materiales, entre otros).

CR1.4 Los medios materiales y humanos se asignan a las distintas fases del montaje de la instalación, siguiendo el programa de montaje.

CR1.5 Los medios técnicos (equipos de medida y verificación, así como las herramientas) utilizados en cada intervención se definen con precisión, asegurando el estado de calibración.

CR1.6 La documentación de hojas de entrega del material, de medios y equipos necesaria para la realización del programa de montaje se gestiona, cumpliendo los plazos de entrega.

CR1.7 La no viabilidad, parcial o total, de la instalación según los planos e instrucciones proporcionados se recoge, comunicándolo a la persona responsable para su solución.

RP2: Efectuar el replanteo, organizando y lanzando el montaje de la instalación de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, a partir del programa de montaje para su posterior ejecución.

CR2.1 Las condiciones de obra civil se verifican, garantizando que son las previstas en el proyecto, comunicando al responsable en caso de no serlo y proponiendo posibles soluciones.

CR2.2 La documentación necesaria para la realización de la instalación (autorizaciones de emplazamiento, licencias de obra, entre otros) se gestiona, solicitándola si no existe o verificándola (si se dispone de ella), de forma que no se produzcan retrasos indeseados ni interferencias entre el trabajo de distintos equipos.

CR2.3 Los equipos electrónicos y aparatos de medida, necesarios para el montaje de la instalación, se verifican asegurando que cumplen con las especificaciones y calidad requeridas (calibración, protecciones de seguridad, entre otros).

CR2.4 Los equipos, máquinas, herramientas, equipos de protección y medios auxiliares, entre otros, necesarios para el montaje de la instalación se distribuyen, teniendo en cuenta las fases de montaje de las instalaciones y características de la obra.

CR2.5 Los métodos para el control del aprovisionamiento y de montaje de los sistemas de producción audiovisual se registran, asegurando el cumplimiento de los plazos de entrega e indicando las medidas de corrección necesarias para evitar retrasos.

RP3: Efectuar el seguimiento y supervisión de la aplicación del programa de montaje, resolviendo las contingencias y cumpliendo los objetivos programados para la instalación de un sistema de producción audiovisual.

CR3.1 El plan de trabajo se verifica que se cumple, comprobando, entre otros:

- Los recursos materiales a emplear.
- Los tiempos de ejecución.
- Los recursos humanos necesarios.
- Los trabajos a realizar.
- Las medidas y medios de seguridad.
- El programa de montaje.

CR3.2 El programa de montaje se verifica que se cumple de acuerdo a lo establecido en el plan de trabajo, respetando los tiempos de ejecución y las unidades de obra previstas.

CR3.3 El aprovisionamiento de materiales en obra se coordina, asegurando el cumplimiento de los plazos de entrega, de las fases de montaje y la cantidad y calidad de los suministros.

CR3.4 Los equipos de trabajo se coordinan, asignando espacios y tiempos, evitando retrasos en la ejecución de la instalación.

CR3.5 Las mediciones se realizan, comprobando que el trabajo ejecutado se ajusta al programa de montaje.

CR3.6 Las contingencias surgidas en la ejecución de la instalación se resuelven, evitando o minimizando retrasos en el programa de montaje, notificándolas al responsable siguiendo el procedimiento establecido por la entidad encargada de su instalación.

CR3.7 Los informes de montaje y partes de trabajo se completan, recogiendo la información establecida con las actividades realizadas, las incidencias surgidas y las soluciones adoptadas, así como los materiales, recursos y tiempos empleados.

RP4: Supervisar la finalización del programa de montaje, la configuración de equipos y materiales, comprobando que se cumple el proyecto en condiciones de calidad y

de acuerdo a la documentación técnica y normativa aplicable a los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

CR4.1 Los lugares y recintos de ubicación de equipos y elementos se verifican, garantizando que son los indicados en el proyecto o memoria y cumplen con los requisitos establecidos en los mismos.

CR4.2 Los equipos (mezclador, monitores, entre otros) se ubican en el lugar indicado en la documentación técnica, comprobando el etiquetado de los dispositivos y respetando las condiciones de montaje indicadas por el fabricante.

CR4.3 Los equipos de audio y vídeo se conexionan, consultando las recomendaciones del fabricante, asegurando su fijación mecánica, suministro eléctrico, tomas de tierra, conectividad, entre otros, sin modificar sus características.

CR4.4 Los elementos accesorios de los equipos (consola remota, panel remoto, entre otros) se conectan, ajustándose a la documentación técnica, certificándose con los equipos adecuados y cumpliendo la normativa eléctrica y de telecomunicaciones.

CR4.5 Los equipos informáticos de audio y de vídeo se configuran, comprobando que se ajustan a las especificaciones del proyecto para su funcionamiento.

CR4.6 El cableado de las redes de alimentación, de datos y los medios de transmisión de audio, vídeo y control se tienden, respetando sus propiedades mecánicas y eléctricas y, posteriormente, se etiquetan.

RP5: Efectuar las pruebas de funcionamiento, puesta en servicio y ajustes de los equipos, supervisando que se cumplan las condiciones establecidas en la documentación técnica y la normativa eléctrica y de telecomunicaciones para la puesta en marcha de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, garantizando la seguridad de las personas y de los materiales.

CR5.1 Los protocolos de puesta en marcha y las pruebas de funcionamiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles se recopilan, considerando la documentación técnica y la normativa eléctrica y de telecomunicaciones aplicable.

CR5.2 Los instrumentos, herramientas y aparatos de medida se emplean, siguiendo los requerimientos de cada intervención y comprobando que disponen del certificado de calibración en vigor.

CR5.3 Las estructuras mecánicas, instalaciones y equipos (eléctricos, electrónicos, entre otros) se verifican, comprobando que están de acuerdo al proyecto y a las especificaciones del fabricante.

CR5.4 El estado de la instalación se comprueba, verificando los niveles de los parámetros reglamentarios establecidos en la documentación técnica (proyecto, memoria, instrucciones de los fabricantes, entre otras).

CR5.5 Las condiciones de seguridad del sistema (eléctricas, alarmas, entre otras) se comprueban, midiéndolas y verificándolas, para asegurar que se ajustan a la normativa aplicable en sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

CR5.6 La puesta en servicio y puesta a punto de la instalación de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles se verifica, cumpliendo con las condiciones definidas en la documentación técnica (proyecto, manual de instrucciones de servicio, especificaciones de fabricantes, recomendaciones de empresas suministradoras, entre otros).

CR5.7 Las medidas y verificaciones realizadas se recogen en el informe de pruebas, detallando los equipos y herramientas utilizados.

CR5.8 Los equipos (mesa de mezclas digitales, grabadores, editores, entre otros) se ajustan, configurándose de acuerdo a la documentación técnica y a la normativa aplicable.

RP6: Aplicar planes de calidad en la supervisión del montaje de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles para asegurar el cumplimiento de los objetivos programados y la normativa medioambiental.

CR6.1 Los parámetros de control correspondientes a las comprobaciones a realizar se recogen, cumplimentando los protocolos de comprobación y pruebas y según la normativa ambiental.

CR6.2 La ejecución del montaje se controla, comprobando que se ajusta en tiempo y forma al plan general de ejecución.

CR6.3 Los equipos de pruebas y medidas (vectorscopio, monitor de forma de onda, medidor de Ber -Bit Error Rate-, analizador de audio, polímetro, sonómetro, entre otros) se verifican, garantizando que estén calibrados y ajustados (cuando así lo requiera la normativa metrológica), comprobando su certificación para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

CR6.4 Las características de los materiales que se utilizan se verifica que cumplen con los requisitos de calidad especificados en la documentación técnica (proyecto, memoria, pliego de condiciones, entre otros).

CR6.5 Los residuos se gestionan teniendo en cuenta, entre otros:

- La normativa medioambiental referida a residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, gestión de residuos mediante depósito en vertedero, entre otros.
- Los tipos de residuos generados en el montaje de las instalaciones.
- La dimensión ambiental dentro del modelo de integración de los objetivos de desarrollo sostenible.
- Los recipientes apropiados según el tipo de residuos.
- Los Equipos de Protección Individual (EPI) según el tipo de residuo a manejar.
- Los vehículos para el transporte a los puntos de recogida autorizados según el tipo de residuo.

RP7: Hacer cumplir las medidas de planificación de la acción preventiva requeridas en las operaciones de montaje de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles para garantizar la seguridad de las personas y de los medios.

CR7.1 Los equipos y medios de seguridad empleados en cada intervención (tales como gafas, guantes, casco, señalización, entre otros) se verifican, comprobando que son los indicados en los protocolos específicos de actuación técnica.

CR7.2 La aplicación de las condiciones de seguridad se verifica, comparando con las instrucciones que figuran en la documentación técnica (manuales de fabricantes, recomendaciones, reglamentos, entre otros) con el fin de desarrollarlas y completarlas si fuese necesario.

CR7.3 Las operaciones de montaje se supervisan, verificando que están de acuerdo a los procedimientos establecidos en el plan de seguridad (prevención de riesgos laborales, manuales de montaje de equipos, entre otros), adoptando en caso contrario las medidas indicadas en dicho plan.

CR7.4 Los riesgos asociados a las intervenciones- mecánicos, eléctricos, entre otros- así como los certificados que habilitan a los miembros del equipo de trabajo se reconocen, comparando el plan de seguridad con las condiciones reales de la obra para ajustar los procedimientos de trabajo.

CR7.5 Los instrumentos de medida, las herramientas y los Equipos de Protección Individual (EPI) (casco, guantes, gafas de protección, entre otros) y colectiva (material de señalización, puesta a tierra, entre otros) se verifican, cotejando que son los indicados en el plan de seguridad

y comprobando su funcionamiento, estado de conservación, calibración en su caso y fecha de caducidad.

Contexto profesional

Medios de producción

Herramienta manual para trabajos mecánicos (alicates, destornilladores, tenaza de engaste, entre otros). Herramienta manual para trabajos eléctrico-electrónicos (tijeras profesionales, pelacables, comprobador de cableado, etiquetadora, herramientas de impacto, soldador, entre otros). 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, osciloscopio, vómetro, generadores de prueba para vídeo, aplicador de aislantes para sellado PRB, medidor de ROE, entre otros). Medidor BER. Sonómetro. Elementos para identificación de cables en puntas. Herramientas informáticas. Equipos de Protección Individual (EPI) y colectiva.

Productos y resultados

Programas de montaje y de aprovisionamiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, elaborados. Replanteo y lanzamiento de montaje de la instalación de un sistema de producción audiovisual, efectuado. Seguimiento y supervisión de la aplicación del programa de montaje, realizado. Finalización del programa de montaje, configuración de equipos y materiales de los sistemas de producción audiovisual, supervisado. Pruebas de funcionamiento, puesta en servicio y ajustes de los equipos de los sistemas de producción audiovisual, efectuadas. Planes de calidad en la supervisión del montaje de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, aplicados. Medidas de planificación de la acción preventiva requeridas en las operaciones de montaje de los sistemas de producción audiovisual, cumplidas

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (reglamentos-REBT, recomendaciones UIT, normativa sobre prevención de riesgos laborales, normativa eléctrica y de telecomunicaciones, documentación de equipos e instalaciones de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles). Normas internas de trabajo (proyecto, memoria, programas y procedimientos internos de montaje y puesta en servicio de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, programas de aprovisionamiento para el montaje de sistemas de producción audiovisual, órdenes de trabajo, procedimientos de pruebas y puesta en servicio, verificación y certificación, órdenes de trabajo, informe de las pruebas de montaje, informe de resultados de pruebas de puesta en servicio, verificación y certificación, presupuestos). Documentación administrativa (protocolo de pruebas, planos, manual de uso y prevención de riesgos, permisos y licencias, entre otros). Documentación técnica de las instalaciones de telecomunicación. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Supervisar los procesos de mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles

Nivel: 3

Código: UC1579_3

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Desarrollar el programa de aprovisionamiento de medios y materiales de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, en función de los objetivos del plan de mantenimiento y de las situaciones de contingencia los recursos humanos y materiales disponibles y cumpliendo las especificaciones técnicas.

CR1.1 El programa de aprovisionamiento para el mantenimiento se elabora, teniendo en cuenta entre otros:

- La existencia de productos y proveedores homologados.
- La compatibilidad entre materiales de fabricantes.
- El historial de la instalación y el inventario existente.
- La existencia de equipos de sustitución para funciones críticas en la prestación del servicio.
- Las reformas futuras de las instalaciones.
- La normativa eléctrica y de telecomunicaciones aplicable.
- Los factores imprevisibles y estratégicos

CR1.2 La reserva de equipos y elementos con los proveedores se define, recogidos en el programa de aprovisionamiento.

CR1.3 El aprovisionamiento de dispositivos (equipos de audio y vídeo, grabadores, fuentes, entre otros) o materiales (cables, conectores, entre otros) se gestiona, garantizando las necesidades de mantenimiento y el cumplimiento de los plazos de entrega pactados con el proveedor (fechas de entrega, almacenamiento, transporte, embalaje entre otros), asegurando la cantidad y calidad de los suministros en el lugar previsto.

CR1.4 El listado de los equipos, medios, elementos auxiliares, despieces, entre otros, se interpreta, realizando el aprovisionamiento, según el tipo de mantenimiento.

CR1.5 El almacén de elementos y equipos de sistemas de producción audiovisual se organiza, configurándolo según el plan de mantenimiento (objetivos y prioridades, inventario de activos y lista de actividades, gestión de recursos y prioridades, definición de indicadores de rendimiento, revisión y mejoras, entre otros).

CR1.6 Los consumos históricos, la lista de materiales y/o pedidos realizados se analizan, cotejándolos con el plan de mantenimiento previsto.

RP2: Gestionar las intervenciones para el mantenimiento y el servicio de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, organizando en función de los objetivos y de las situaciones de contingencia considerando los recursos humanos y materiales disponibles y la información técnica de la instalación.

CR2.1 Las intervenciones temporales de mantenimiento preventivo y correctivo se comprueban, garantizándose que se ajustan al cronograma establecido por la organización y las especificaciones del fabricante.

CR2.2 La hipótesis de partida ante una avería o disfunción se recoge en la orden de trabajo, detallando los posibles puntos de fallo.

CR2.3 Las modificaciones introducidas en la instalación, en las intervenciones de mantenimiento preventivo o correctivo se registran, modificando la documentación, planos y esquemas de la instalación para permitir su actualización.

CR2.4 Los equipos, materiales y documentación técnica para el mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación se ubican, permitiendo su fácil localización.

CR2.5 Los equipos y materiales utilizados en el mantenimiento de instalaciones se comprueban, asegurando la homologación y su estado, rechazando los que no cumplan los requisitos exigidos.

CR2.6 Los equipos de prueba y medida indicados en la normativa eléctrica se verifican, comprobando que disponen del certificado de calibración en vigor.

CR2.7 El informe de reparación de averías e incidencias de los sistemas audiovisuales se elabora, utilizando el formato o herramienta informática establecido por la entidad responsable del mantenimiento.

CR2.8 La gestión del aprovisionamiento de materiales se realiza, garantizando las necesidades de mantenimiento y el cumplimiento de los plazos de entrega, asegurando la cantidad y calidad de los suministros en el lugar previsto.

RP3: Diagnosticar las disfunciones o averías en los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles de producción, a partir de los síntomas detectados, información técnica e historial de la instalación para su posterior reparación.

CR3.1 Los procedimientos de mantenimiento correctivo se elaboran, teniendo en cuenta, entre otros:

- La carga de trabajo y las necesidades de disponibilidad del sistema (parada y puesta en servicio de los equipos).
- Los manuales de los fabricantes (despieces, diagramas de bloques).
- Los procedimientos de actuación, de escalado y soporte remoto.
- La compatibilidad de los elementos y accesorios.
- Los medios humanos y equipos empleados.
- El histórico de incidencias.
- Los planes de contingencia y las medidas de protección.

CR3.2 Las propuestas de mejora en el mantenimiento se realizan a partir del análisis de los procesos de mantenimiento del sistema en su conjunto (proactividad), especificando los puntos a mejorar y el proceso para conseguirlo.

CR3.3 La estrategia a seguir frente a una disfunción o avería en un equipo o en el sistema se determina, evaluando las posibilidades de apoyo logístico interno o externo y los costes del mismo.

CR3.4 Los síntomas recogidos en el parte de averías se verifican, realizando pruebas funcionales y confirmando la disfunción o avería del equipo o del sistema.

CR3.5 El equipo o parte del sistema afectado se diagnostica, previa localización, siguiendo el plan de mantenimiento e hipótesis de partida.

CR3.6 La disfunción o avería, previamente localizada, se diagnostica, midiendo con las herramientas y dispositivos propios en cada caso y aplicando el procedimiento establecido en la documentación técnica.

CR3.7 Las actividades realizadas y las incidencias producidas se registran, comunicándolas según el formato establecido por la entidad responsable del mantenimiento.

CR3.8 El coste de la intervención se recoge en el presupuesto, caracterizando la tipología de la disfunción y el tiempo de resolución de la misma.

RP4: Supervisar las intervenciones para el mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, en función de los objetivos programados y de las situaciones de contingencia, optimizando los recursos disponibles en condiciones de calidad.

CR4.1 Los programas de mantenimiento preventivo se elaboran teniendo en cuenta, entre otros:

- Los manuales de los fabricantes.
- Los procedimientos de parada y puesta en servicio.
- Los medios humanos y equipos empleados.
- El historial de la instalación.
- La documentación a cumplimentar.
- Los procedimientos de actuación y gamas de mantenimiento.
- La normativa eléctrica y de telecomunicaciones aplicable.

CR4.2 La programación del mantenimiento preventivo y actuaciones correctivas se comunican a los usuarios siguiendo los protocolos establecidos por la entidad responsable del mantenimiento (medios de comunicación, publicación, formatos a seguir, entre otros).

CR4.3 Los elementos averiados se mantienen mediante operaciones de montaje, desmontaje, reparación, sustitución, entre otras, utilizando la documentación técnica, los procedimientos normalizados y las herramientas y útiles apropiados, asegurando la integridad de los materiales y equipos y la calidad de las intervenciones.

CR4.4 El elemento afectado se sustituye utilizando la secuencia de montaje y desmontaje recomendada por el fabricante, asegurando que es idéntico o de las mismas características que el averiado y no altera ninguna norma de obligado cumplimiento.

CR4.5 Los componentes y dispositivos sustituidos o reparados se ajustan con precisión, siguiendo procedimientos y con los equipos indicados para cada actuación según la documentación técnica.

CR4.6 Las pruebas funcionales, ajustes finales y pruebas de fiabilidad se realizan de forma sistemática, siguiendo los procedimientos indicados en la documentación técnica.

CR4.7 La instalación o equipo se repara respetando las normas de seguridad personal, de los equipos y materiales y siguiendo los protocolos establecidos en el plan de seguridad.

CR4.8 El informe de reparación de averías de la instalación se elabora, utilizando el formato o herramienta informática establecido por la entidad responsable del mantenimiento, recogiendo la información para asegurar la trazabilidad, entre otros.

RP5: Supervisar las pruebas de funcionamiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, ajustando equipos y elementos, asegurando las condiciones de funcionamiento y calidad establecidas para su puesta en servicio y en función de las necesidades de la producción y de las situaciones de contingencia.

CR5.1 Las pruebas de verificación de la instalación se realizan, comprobando y midiendo los parámetros de cada sistema para conocer el estado de la instalación y los niveles de reglamentarios.

CR5.2 Las condiciones de seguridad (acústica, eléctrica, entre otros) de la instalación se ajustan, comprobando que cumplen la normativa aplicable a sistemas de producción audiovisual.

CR5.3 Las medidas y ensayos se verifican, realizando los procedimientos indicados en la documentación técnica para comprobar el funcionamiento.

CR5.4 Los instrumentos de medida y de verificación se comprueban, verificando que disponen del certificado de calibración en vigor que indique la normativa metrológica.

CR5.5 La puesta en servicio de la instalación se comprueba, garantizando que cumple las condiciones definidas en la documentación técnica (manual de instrucciones, recomendaciones de fabricantes, entre otros).

CR5.6 El informe de las pruebas se elabora, utilizando el formato o herramienta informática establecida por la entidad de mantenimiento, recogiendo las medidas y verificaciones, equipos y herramientas utilizados, asegurando la trazabilidad, entre otros.

RP6: Aplicar planes de calidad y medioambientales en los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, asegurando el cumplimiento de los objetivos programados en el plan de mantenimiento y la normativa medioambiental.

CR6.1 Los parámetros de control del sistema y sus elementos se recogen en el plan de mantenimiento preventivo, cumplimentando los protocolos de comprobación y pruebas.

CR6.2 Los controles se realizan, comprobando que se ajustan en tiempo y forma al plan general de mantenimiento y a la normativa medioambiental.

CR6.3 La puesta en marcha de la instalación se realiza, comprobando el mantenimiento de instrumentos y equipos, garantizando que cumple las condiciones definidas en el plan de seguridad para conseguir los estándares de calidad.

CR6.4 Los equipos (medida, ensayo, entre otros) se verifican, comprobando que están calibrados y ajustados (cuando así lo requiera la normativa), para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

CR6.5 Las características de los materiales sustituidos en las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo se verifican, comprobando que cumplen con los requisitos de calidad especificados en la documentación técnica.

CR6.6 Las medidas para la mejora del plan de mantenimiento se obtienen, analizando y aplicando el plan de mantenimiento (proactividad).

CR6.7 Las reparaciones efectuadas se registran, en soporte informático según el modelo establecido, actualizando el histórico de averías en el sistema global de mantenimiento.

CR6.8 Los residuos se gestionan, teniendo en cuenta:

- Los tipos de residuos generados en el mantenimiento de las instalaciones.
- La normativa aplicable.
- Los recipientes apropiados según el tipo de residuos.
- Los Equipos de Protección Individual (EPI) según el tipo de residuo a manejar.
- Los vehículos para el transporte a los puntos de recogida según el tipo de residuo.

RP7: Adoptar las medidas de planificación de la acción preventiva requeridas en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, para realizar la reparación de los fallos detectados o

la sustitución de los equipos dañados, cumpliendo el programa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental para garantizar la seguridad de las personas, de los medios y la normativa eléctrica y de telecomunicaciones.

CR7.1 Los equipos y medios de seguridad empleados en cada intervención se verifican, comprobando que son los indicados en los protocolos específicos de actuación técnica.

CR7.2 Los dispositivos de protección y detección de riesgos laborales y de emergencias medioambientales se comprueban, verificándolos con la frecuencia prevista para mantenerlos operativos.

CR7.3 Las condiciones de seguridad se analizan, comparándolas con la documentación técnica con el fin de desarrollarlas y completarlas si fuese necesario.

CR7.4 Los equipos y materiales de protección individuales (guantes de protección, gafas de protección, entre otros) y colectivos (material de señalización, detectores de tensión, entre otros) se utilizan, comprobando que cumplen con el plan de seguridad.

CR7.5 Las operaciones de mantenimiento se supervisan, verificando que están de acuerdo a los procedimientos establecidos en el plan de seguridad, adoptando en caso contrario las medidas indicadas en dicho plan.

CR7.6 Los miembros del equipo de trabajo se verifican, garantizando que disponen de la habilitación correspondiente y conocen los procedimientos de actuación ante un accidente, averiguando su competencia mediante acreditación.

Contexto profesional

Medios de producción

Herramienta manual para trabajos mecánicos (alicates, destornilladores, tenaza de engaste, entre otros). Herramienta manual para trabajos eléctrico-electrónicos (tijeras profesionales, pelacables, comprobador de cableado, herramientas de impacto, soldador, entre otros). 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, osciloscopio, vúmetro, generadores de prueba para vídeo, aplicador PRB de aislantes para sellado, medidor de ROE, entre otros). Medidor de BER. Sonómetro. Elementos para identificación de cables en puntas. Herramientas informáticas. Equipos y elementos de protección.

Productos y resultados

Programas de aprovisionamiento de medios y materiales de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, desarrollados. Intervenciones para el mantenimiento y el servicio de los sistemas de producción audiovisual, gestionadas. Disfunciones o averías en los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, diagnosticadas. Intervenciones para el mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, supervisadas. Pruebas de funcionamiento de los sistemas de producción audiovisual, supervisadas. Planes de calidad y medioambientales en el mantenimiento de sistemas de producción audiovisual, aplicados. Medidas de planificación de la acción preventiva requeridas en las operaciones de mantenimiento, adoptadas.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (reglamentos-REBT, recomendaciones UIT, normativa sobre prevención de riesgos laborales, normativa eléctrica y de telecomunicaciones, documentación de equipos e instalaciones de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles). Normas internas de trabajo (proyecto, memorias, programas y procedimientos internos de mantenimiento y puesta en servicio de instalaciones de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, programas de aprovisionamiento para el mantenimiento de estudios de producción audiovisual,

procedimientos de pruebas y puesta en servicio, verificación y certificación, órdenes de trabajo, informe de las pruebas de mantenimiento, manuales de mantenimiento, informe de resultados de pruebas de puesta en servicio, verificación y certificación, presupuestos). Documentación administrativa (protocolo de pruebas, planos, manual de uso y prevención de riesgos, permisos y licencias, entre otros). Documentación técnica de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. Normativa sobre protección medioambiental.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Gestionar los procesos de montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles

Nivel: 3

Código: UC1580_3

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Elaborar programas de montaje y de aprovisionamiento de los sistemas de transmisión para radio y televisión a partir de la información analizada y seleccionada del proyecto o memoria y condiciones de obra.

CR1.1 El programa de montaje de los sistemas de transmisión para radio y televisión se elabora, teniendo en cuenta:

- Los procesos de montaje en cada una de sus fases, indicando los avances de obra a conseguir.
- Las actividades de montaje y la subcontratación de las mismas.
- La asignación de recursos humanos y materiales para cada una de las fases establecidas en el proyecto o memoria.
- El cumplimiento de los plazos y la coordinación entre los equipos de trabajo.
- Los procedimientos de control de avance del montaje y la calidad a obtener.

CR1.2 El programa de aprovisionamiento de los sistemas de transmisión para radio y televisión se elabora teniendo en cuenta:

- El programa de montaje y el material existente en el almacén.
- Los productos y proveedores homologados y la compatibilidad del material de fabricantes.
- El medio de transporte según el tipo de material y el traslado del material en función de las fases de montaje.
- La previsión de almacenes de obra y la existencia de materiales que necesiten condiciones especiales de almacenamiento.
- La disponibilidad del material (equipos, componentes, productos de RF, herramientas, entre otros) para cada fase de montaje, de forma que no se generen interrupciones en la ejecución de la instalación.
- La documentación técnica necesaria (planos, croquis, manuales de equipos y medios de seguridad, hojas de entrega, esquemas, despieces, entre otros) para el montaje de los sistemas de transmisión.

CR1.3 El almacén en obra se localiza en el área de trabajo, organizándose según el espacio disponible, garantizando la conservación de los materiales y cumpliendo la normativa de gestión de residuos (aparatos eléctricos y electrónicos, residuos metálicos, lámparas, entre otros) y de prevención de riesgos laborales (riesgo eléctrico, golpes, sobreesfuerzos, entre otros).

CR1.4 La gestión del aprovisionamiento de materiales en obra para su instalación (canalización, cableado, instalación y conectorización de equipos, entre otros) se coordina, ajustando costes, fijando el cumplimiento de los plazos de entrega, asegurando y controlando la disponibilidad, cantidad y calidad de los suministros especificada en el plazo y lugar previsto, de la forma más eficiente y segura.

CR1.5 Los niveles de calidad se verifican, comprobando que se ajustan a los indicados en el programa de montaje.

CR1.6 Las medidas, ensayos, pruebas de comprobación y verificación de la instalación se definen, evaluando los valores de los parámetros reglamentarios (toma de tierra, potencia radiada, medidor de ROE, margen de frecuencias, entre otros), según la documentación técnica para determinar el estado de la misma.

CR1.7 Los medios técnicos (equipos de medida, configuración y programación, verificación, así como las herramientas) utilizados se definen con precisión, ajustándose a los requerimientos de cada intervención y según la documentación técnica de equipos y elementos de sistemas de transmisión para radio y televisión y las condiciones definidas en el programa de montaje.

CR1.8 La puesta en servicio de la instalación se efectúa, teniendo en cuenta las condiciones definidas en la documentación técnica (proyecto, programas, esquemas, manual de instrucciones de servicio, manuales de operación, certificados de homologación, especificaciones de fabricantes, recomendaciones de empresas suministradoras, entre otros).

RP2: Efectuar el replanteo, organizando y lanzando el montaje de la instalación de sistemas de transmisión de radio y televisión, a partir del programa de montaje y del proyecto para su posterior ejecución.

CR2.1 Las condiciones de obra civil (soporte de elementos radiantes, entre otros) se verifican, garantizando que son las previstas en el proyecto, comunicándose al responsable en caso de no serlo y, si procede, proponiendo las posibles soluciones.

CR2.2 La documentación necesaria para la realización de la instalación (autorizaciones de emplazamiento de los elementos radiantes, en su caso, contratación de suministros de energía, contratación de satélite, servicios del servidor, licencias de obra, entre otros) se gestiona, solicitándola si no existe o verificándola (si se dispone de ella), impidiendo que se produzcan retrasos indeseados o interferencias entre el trabajo de distintos equipos.

CR2.3 Los sistemas radiantes se ubican, y posteriormente, se orientan mediante "software" de simulación para proyectos de cobertura radioelectrónica y radio enlaces (RE), teniendo en cuenta atenuaciones, pérdidas por interferencias, entre otras, previamente a la instalación.

CR2.4 Los medios materiales y humanos se asignan, adecuándose a las distintas fases del montaje de la instalación y siguiendo los objetivos del programa de montaje.

CR2.5 Las unidades móviles se ubican, verificando que cumplen las condiciones (suministro eléctrico, tipo de alimentación, características de la zona, disponibilidad de permisos y licencias, entre otras) definidas en el programa de montaje.

CR2.6 Los impedimentos o disconformidades en la ejecución de la obra se recogen, notificándolo al responsable e indicando posibles soluciones.

CR2.7 Las áreas de trabajo de montaje en obra se organizan, atendiendo a los procedimientos de ejecución de los trabajos, asegurando los espacios necesarios y la no interferencia de diferentes profesionales, con la seguridad necesaria para realizar la instalación.

CR2.8 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en el acta de replanteo, indicando los datos correspondientes (el lugar, la fecha, entre otros).

RP3: Efectuar el seguimiento y supervisión de la aplicación del programa de montaje, resolviendo las contingencias y cumpliendo los objetivos programados para la instalación de sistemas de transmisión de radio y televisión.

CR3.1 El plan de trabajo se realiza teniendo en cuenta, entre otros:

- El programa de montaje
- Los recursos materiales a emplear
- Los tiempos de ejecución
- Los recursos humanos necesarios

- Los trabajos a realizar
- Las medidas y medios de seguridad.

CR3.2 El programa de montaje se verifica, valorando las tareas con los responsables, contrastando que se cumplen según lo establecido en el plan de trabajo y respetando los tiempos de ejecución y las unidades de obra previstas.

CR3.3 Los equipos de trabajo se coordinan, asignando espacios y tiempos, evitando retrasos en la ejecución de la instalación.

CR3.4 El trabajo ejecutado (canalizaciones, cableados, conectorización, entre otros) se comprueba, haciendo mediciones, ajustándolo al programa de montaje y verificando los avances de obra.

CR3.5 Las contingencias surgidas en la ejecución de la instalación se resuelven, evitando distorsiones en el programa de montaje, notificándolas al responsable, siguiendo el procedimiento establecido por la entidad encargada de la instalación.

CR3.6 Los informes de montaje y partes de trabajo se cumplimentan, indicando actividades realizadas, las incidencias surgidas y las soluciones adoptadas, así como, los materiales, recursos y tiempos empleados.

CR3.7 Las órdenes de trabajo sin ejecutar y las desviaciones observadas en los plazos actuales del montaje de la instalación con respecto a la planificación se revisan, procediendo a la reasignación de tareas o ajustes del programa de montaje y elaborando el informe correspondiente.

RP4: Supervisar las intervenciones, comprobando que se cumple el proyecto en condiciones de calidad y seguridad, siguiendo la documentación técnica y normativa eléctrica y de telecomunicaciones de los sistemas de transmisión de radio y televisión para su posterior montaje.

CR4.1 Los lugares y recintos de ubicación de equipos y elementos se verifican, garantizando que son los indicados en el acta de replanteo y cumplen los requisitos establecidos en la misma.

CR4.2 Los equipos de los sistemas de transmisión de radio y televisión (combinadores, conmutadores, sistemas de monitores de RF, transmisores, receptores, amplificadores, auxiliares, antenas de transmisión, sistemas de telecontrol, entre otros) se ubican en el lugar indicado en la documentación técnica, fijándolos, respetando las condiciones de montaje suministradas por el fabricante y comprobando el etiquetado, según las normas de instalación.

CR4.3 Los equipos y elementos de transmisión de radio y televisión se conexionan, asegurando su fijación mecánica, suministro eléctrico, tomas de tierra, la conectividad, sellado de fibra óptica, entre otros, comprobando que no se modifican sus características y consiguiendo contacto eléctrico y óptico.

CR4.4 El cableado de las redes (de alimentación, de datos entre otras) de los medios de transmisión se tiende sin modificar sus propiedades mecánicas y eléctricas, etiquetándolo y asegurando su calidad.

CR4.5 Los "racks" se montan, comprobando que contienen los elementos necesarios para el montaje de los equipos, verificando que están etiquetados y que se disponen en su interior, según los manuales de los fabricantes.

CR4.6 Las herramientas (cortadoras y fusionadoras de fibra óptica, cortadoras y crimpadoras de cable de par trenzado no apantallado -UTP, entre otras) se seleccionan, utilizando las adecuadas en cada intervención para el montaje de equipos y elementos de sistemas de transmisión de radio y televisión.

RP5: Verificar las pruebas de puesta a punto y puesta en servicio, ajustando equipos y elementos, asegurando que se cumplen las condiciones establecidas en el proyecto para el funcionamiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión.

CR5.1 Los instrumentos, herramientas y aparatos de medida (medidor de tierra, analizador de espectro, monitor de señal digital, carga artificial, certificador de redes de cableado estructurado, comprobador de líneas, entre otros) se emplean, siguiendo los requerimientos de cada intervención y comprobando que disponen del certificado de calibración en vigor.

CR5.2 Las estructuras mecánicas (torres, mástiles, soportes, entre otros), instalaciones y equipos (eléctricos, electrónicos, entre otros) se comprueban, verificando las condiciones para su ubicación (el tipo de estructura de emisión, carga del viento, peso de la antena, entre otras) y comprobando que están de acuerdo al proyecto y a las especificaciones del fabricante.

CR5.3 El estado de la instalación se comprueba, verificando los niveles de los parámetros reglamentarios (cobertura, frecuencia, potencia, nivel de señal, impedancia característica, entre otros) establecidos en la documentación técnica.

CR5.4 Las condiciones de la instalación se verifican, ajustándose a la normativa aplicable sobre niveles de seguridad (exposición a campos electromagnéticos, entre otros).

CR5.5 La puesta a punto del sistema de transmisión para radio y televisión se realiza, teniendo en cuenta los niveles de los parámetros reglamentarios (calidad de señal de audio y vídeo, medición de emisiones en banda lateral, margen de frecuencia del canal, relación de onda estacionaria-ROE, entre otros) definidos en el proyecto.

CR5.6 La puesta en servicio del sistema de transmisión para radio y televisión se efectúa teniendo en cuenta las condiciones definidas en la documentación técnica (manual de instrucciones de servicio, recomendaciones de fabricantes, entre otros) y en las especificaciones recogidas en el proyecto.

CR5.7 Las medidas y verificaciones se recogen en el informe de pruebas realizadas, detallando los equipos y herramientas utilizados.

RP6: Adoptar planes de calidad y medioambientales en la supervisión del montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión para asegurar el cumplimiento de los objetivos programados en el plan de montaje.

CR6.1 Los parámetros de control (nivel de medición de señal, supervisión remota, monitorización, entre otros) correspondientes a las comprobaciones a realizar se recogen, cumplimentando los protocolos de verificación y pruebas, y según la normativa medioambiental.

CR6.2 La ejecución del montaje se controla, comprobando que se ajustan en tiempo y forma al plan de montaje.

CR6.3 Los equipos de pruebas, de medida, entre otros (medidor de campo, reflectómetro, analizador de espectro, sonda de potencia, carga artificial, entre otros) se verifican, garantizando que estén calibrados y ajustados (cuando así lo requiera la normativa metrológica) para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

CR6.4 Las características de los materiales que se utilizan se verifican, comprobando que cumplen con los requisitos de calidad especificados en la documentación técnica.

CR6.5 Los niveles de seguridad de exposición a campos magnéticos se miden, garantizando el cumplimiento de la normativa aplicable respecto a los niveles máximos admisibles establecidos en los planes de calidad y medioambientales.

CR6.6 La gestión de residuos tiene en cuenta, entre otros:

- Los tipos de residuos generados en el montaje de las instalaciones.

- Los recipientes apropiados según el tipo de residuos.
- Equipos de Protección Individual (EPI) según el tipo de residuo a manejar.
- Los vehículos para el transporte a los puntos de recogida autorizados según el tipo de residuo.

RP7: Hacer cumplir las medidas de planificación de la acción preventiva requeridas en las operaciones de montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión, garantizando la seguridad de las personas y de los medios.

CR7.1 Los equipos y medios de seguridad empleados en cada intervención (casco, guantes, gafas, señalizaciones y otros) se verifican, comprobando que son los indicados en los protocolos específicos de actuación técnica.

CR7.2 Las condiciones de seguridad de la instalación se analizan, comparando con las indicadas en la documentación técnica para desarrollarlas y completarlas, si procede.

CR7.3 Los equipos y materiales de protección individuales (guantes de protección, casco entre otros) y colectivos (material de señalización, entre otros) se utilizan, comprobando que cumplen con el plan de seguridad.

CR7.4 Las operaciones de montaje se supervisan, verificando que están de acuerdo a los procedimientos establecidos en el plan de seguridad, adoptando en caso contrario las medidas indicadas en dicho plan.

CR7.5 Los miembros del equipo de trabajo se verifican, garantizando que conocen los procedimientos de actuación ante un accidente laboral y su habilitación correspondiente, en ese aspecto, mediante acreditación.

CR7.6 Las condiciones de seguridad del montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión se comprueban, midiéndolas y verificándolas para asegurar que cumplen la normativa aplicable.

CR7.7 Los carteles de medidas de seguridad personal y medioambiental aplicables en equipos y máquinas de sistemas de transmisión para radio y televisión se supervisan, comprobando que están visibles en los puestos de trabajo y en lugares estratégicos.

Contexto profesional

Medios de producción

Herramienta manual para trabajos mecánicos (alicates, destornilladores, tenaza de engaste, entre otros). Herramienta manual para trabajos eléctrico-electrónicos (pelacables, tijeras profesionales, comprobador de cableado, herramientas de impacto, soldador, entre otros). Máquinas para trabajos mecánicos. Instrumentos y equipos de medida (polímetro, frecuencímetro, medidor de tierra, carga artificial, analizador de radiocomunicaciones, vatímetro direccional RF y monitor para señal digital, osciloscopio, vúmetro, generadores de prueba para vídeo, aplicador de aislantes para sellado PRB, medidor de ROE, entre otros). Medidor BER. Sonómetro. Elementos para identificación de cables en puntas. Herramientas informáticas. "Software" de control y acceso remoto. Equipos y elementos de protección individual y colectiva.

Productos y resultados

Programas de montaje y aprovisionamiento de los sistemas de transmisión para radio y televisión, elaborados. Replanteo, organización y lanzamiento del montaje de la instalación de sistemas de transmisión de radio y televisión, efectuado. Seguimiento y supervisión de la aplicación del programa de montaje, efectuado. Intervenciones para el montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión, supervisadas. Pruebas de puesta a punto y puesta en servicio de los sistemas de transmisión de radio y televisión, verificadas. Planes de calidad y medioambientales en la supervisión del montaje de los

sistemas de transmisión y televisión, adoptados. Medidas de planificación de la acción preventiva requeridas en las operaciones de montaje de sistemas de transmisión, cumplidas

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (reglamentos -REBT-, normativa sobre prevención de riesgos laborales, normativa y gestión de residuos y aparatos eléctricos y electrónicos-RAEE, recomendaciones UIT, documentación de equipos e instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión). Normas internas de trabajo (proyecto, programas y procedimientos internos de montaje y puesta en servicio de sistemas de transmisión de radio y televisión, programas de aprovisionamiento para el montaje de instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión, procedimientos de pruebas y puesta en servicio, verificación y certificación, órdenes de trabajo, informe de las pruebas de montaje, informe de resultados de pruebas de puesta en servicio, verificación y certificación, presupuestos). Documentación administrativa (protocolo de pruebas, protocolos de mantenimiento, protocolos de seguridad de equipos, órdenes de trabajo, planos, manual de uso y prevención de riesgos, permisos y licencias, entre otros). Documentación técnica de montaje de instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión. Normativa sobre protección medioambiental.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

Supervisar los procesos de mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles

Nivel: 3
Código: UC1581_3
Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Desarrollar programas para el mantenimiento preventivo y correctivo y el aprovisionamiento de medios y materiales de los sistemas de transmisión de radio y televisión, en función de los objetivos y de las situaciones de contingencia y los recursos humanos y materiales disponibles.

CR1.1 Los programas de mantenimiento preventivo se elaboran teniendo en cuenta, entre otros:

- Los manuales de los fabricantes de materiales y equipos.
- Los procedimientos de parada y puesta en servicio.
- Los medios humanos y equipos empleados.
- El inventario existente y el historial de la instalación.
- La documentación a cumplimentar y la normativa eléctrica y de telecomunicaciones aplicable.
- Los procedimientos de actuación y gamas de mantenimiento.

CR1.2 Los procedimientos de mantenimiento correctivo se elaboran teniendo en cuenta, entre otros:

- La criticidad del sistema en la carga asistencial y los de prioridad.
- Los manuales de los fabricantes (despieces, diagramas de bloques), la documentación a cumplimentar, la normativa eléctrica y de telecomunicaciones aplicable y el histórico de incidencias.
- La parada y puesta en servicio de los equipos.
- Los procedimientos de actuación, de escalado y soporte remoto.
- La compatibilidad de los elementos y accesorios.
- Los medios humanos y equipos empleados y las medidas de protección.

CR1.3 Las propuestas de mejora en el mantenimiento se redactan a partir del análisis de los procesos de mantenimiento del sistema en su conjunto (proactividad), especificando los puntos y aspectos a mejorar y el proceso para conseguirlo.

CR1.4 La programación del mantenimiento preventivo y actuaciones correctivas se comunican a los trabajadores, siguiendo los protocolos establecidos por la entidad responsable del mantenimiento (medios de comunicación, publicación, formatos a seguir, entre otros).

CR1.5 El programa de aprovisionamiento para el mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión, se elabora teniendo en cuenta entre otros:

- La existencia de productos y proveedores homologados y el inventario existente.
- La compatibilidad entre elementos y accesorios de distintos fabricantes.
- La existencia de equipos de sustitución para funciones críticas en la prestación del servicio.
- Los consumos históricos y el listado de materiales y/o pedidos realizados.
- La normativa eléctrica y de telecomunicaciones.
- Los factores imprevisibles y estratégicos.

CR1.6 La reserva de equipos y elementos con los proveedores se contempla, recogiéndolos en el programa de aprovisionamiento para dar respuesta a las necesidades de mantenimiento.

CR1.7 La configuración de un almacén de mantenimiento de sistemas de producción audiovisual se describe (clasificación, existencias, entre otros), organizándolo según el plan de mantenimiento.

CR1.8 El aprovisionamiento de dispositivos (equipos audio/vídeo, grabadores, fuentes, entre otros) o material (cables, conectores, entre otros) de sistemas de transmisión para radio y televisión se acuerda, pactando las condiciones con el proveedor (especificaciones, fechas de entrega, almacenamiento, entre otras) y cumpliendo las condiciones de transporte y embalaje.

RP2: Gestionar las intervenciones para el mantenimiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión, organizando en función de los objetivos programados y de las situaciones de contingencia, optimizando los recursos humanos y materiales disponibles.

CR2.1 Las intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo se comprueban, garantizando que se ajustan al cronograma establecido por la entidad responsable del mantenimiento y especificaciones del fabricante.

CR2.2 La hipótesis de partida ante una avería o disfunción se recoge en la orden de trabajo, detallando los posibles puntos de fallo.

CR2.3 Las modificaciones introducidas, en la instalación, en las intervenciones de mantenimiento preventivo o correctivo se registran, cumplimentando la documentación y planos y esquemas de la instalación para permitir su actualización.

CR2.4 Los equipos, materiales y documentación técnica para el mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación se ubican, permitiendo su fácil localización.

CR2.5 Los materiales y equipos utilizados en el mantenimiento de instalaciones se comprueban, asegurando la homologación y su estado, rechazando los que no cumplan los requisitos exigidos.

CR2.6 Los equipos de medida y prueba (de campo electromagnético, capturas en tiempo real de las emisiones, entre otras) indicados en la normativa aplicable a telecomunicaciones se verifican, comprobando que disponen del certificado de calibración en vigor.

CR2.7 El informe de reparación de averías e incidencias de los sistemas de transmisión de radio y televisión se redacta, siguiendo el formato establecido por la entidad responsable del mantenimiento.

CR2.8 El aprovisionamiento de materiales se gestiona, garantizando las necesidades de mantenimiento y el cumplimiento de los plazos de entrega, asegurando la cantidad y calidad de los suministros en el lugar previsto.

RP3: Diagnosticar de disfunciones o averías en los sistemas de transmisión de radio y televisión a partir de los síntomas detectados, información técnica e historial de la instalación para su posterior reparación.

CR3.1 La estrategia a seguir frente a una disfunción o avería (falta de red eléctrica, baja potencia de salida, interferencias, ubicación del equipamiento, entre otras) en un equipo o en el sistema se determina, evaluando las posibilidades de apoyo logístico interno o externo y los costes del mismo.

CR3.2 Los síntomas recogidos en el parte de averías se verifican, realizando pruebas funcionales y confirmando la disfunción o avería del equipo o del sistema.

CR3.3 El equipo o parte del sistema afectado se diagnostica previa localización, siguiendo el plan de actuación e hipótesis de partida.

CR3.4 El diagnóstico y localización de la disfunción o avería se efectúa, midiendo con las herramientas y dispositivos propios en cada caso y aplicando el procedimiento establecido en la documentación técnica.

CR3.5 Las actividades realizadas y las incidencias producidas se registran, comunicándolas en el formato y según protocolo establecido por la entidad responsable del mantenimiento.

CR3.6 El coste de la intervención se recoge en el presupuesto, caracterizando la tipología de la disfunción o avería.

RP4: Supervisar las intervenciones para el mantenimiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión, en función de los objetivos programados y de las situaciones de contingencia, optimizando los recursos disponibles en condiciones de calidad.

CR4.1 La programación del mantenimiento preventivo y actuaciones correctivas se comunican a los usuarios, siguiendo los protocolos establecidos por la entidad responsable del mantenimiento (medios de comunicación, publicación, formatos a seguir, entre otros), informando, si procede, del cese temporal del servicio.

CR4.2 Los elementos averiados se mantienen mediante operaciones tales como montaje, desmontaje, reparación, sustitución y otras, utilizando la documentación técnica, los procedimientos normalizados y las herramientas y útiles apropiados en cada caso, asegurando la integridad y compatibilidad de los materiales y equipos y la calidad de las intervenciones.

CR4.3 Las intervenciones del mantenimiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión se realizan, cumpliendo las normas de seguridad personal indicadas en el plan de seguridad.

CR4.4 El elemento afectado se sustituye, siguiendo la secuencia de montaje y desmontaje recomendada por el fabricante, asegurando que es idéntico o de las mismas características que el averiado y no altera ninguna norma de obligado cumplimiento.

CR4.5 Los componentes y dispositivos reparados o sustituidos se ajustan, configurándolos con la precisión requerida, siguiendo procedimientos y con los equipos indicados para cada caso en la documentación técnica.

CR4.6 Las pruebas funcionales, ajustes finales y pruebas de fiabilidad se supervisan y realizan de forma sistemática, siguiendo los procedimientos indicados para cada actuación en el programa de mantenimiento.

CR4.7 El informe de reparación de disfunciones o averías de la instalación se elabora, utilizando el formato establecido por la entidad encargada del mantenimiento, recogiendo la información para asegurar la trazabilidad, entre otros.

RP5: Supervisar las pruebas de funcionamiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión, ajustando equipos y elementos, y asegurando las condiciones de funcionamiento y de calidad establecidas en la documentación técnica para su puesta a punto y puesta en servicio.

CR5.1 Las pruebas de verificación de la instalación se practican, comprobando y midiendo los parámetros de cada sistema para conocer el estado de la instalación y los niveles reglamentarios, según las especificaciones técnicas de los equipos y elementos.

CR5.2 Las condiciones de seguridad (eléctrica, mecánica, entre otros) de la instalación se ajustan, comprobando que cumplen las condiciones de la documentación técnica (manuales de fabricantes, recomendaciones, entre otros).

CR5.3 Las medidas y ensayos (test de seguridad eléctrica y electromagnética, calidad de la señal, entre otros) se verifican, comprobando su funcionamiento, según la documentación técnica.

CR5.4 Las herramientas, medios técnicos, equipos de medida y verificación (medidor de campo, analizador de espectro, osciloscopio, entre otros) se utilizan, considerando la tipología de la intervención en el mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión.

CR5.5 Los instrumentos de medida y verificación se comprueban, verificando que disponen el certificado de calibración en vigor, aplicando las recomendaciones de uso y seguridad definidos por el fabricante.

CR5.6 La puesta en servicio de la instalación se comprueba, garantizando que cumple las condiciones definidas en la documentación técnica (proyecto, manual de instrucciones, recomendaciones de fabricantes, entre otros), verificando que se superan las pruebas para el funcionamiento de la misma.

CR5.7 El informe de las pruebas se elabora, utilizando el formato establecido por la entidad responsable del mantenimiento, recogiendo las medidas y verificaciones, equipos y herramientas utilizados, asegurando la trazabilidad, entre otros.

RP6: Aplicar planes de calidad y medioambientales en la supervisión del mantenimiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión para asegurar el cumplimiento de los objetivos programados en el plan de mantenimiento y de disponibilidad de servicio.

CR6.1 Los parámetros de control del sistema y sus elementos se recogen en el plan de mantenimiento preventivo, cumplimentando los protocolos de comprobación y pruebas.

CR6.2 Los controles se realizan, comprobando que se ajustan en tiempo y forma al plan general de mantenimiento y a la normativa medioambiental (plan de residuos eléctricos y electrónicos, exposición a campos electromagnéticos, entre otros).

CR6.3 Los equipos de (medida, ensayo, entre otros) se verifican, comprobando que estén calibrados y ajustados (cuando así lo requiera la normativa), comprobando su certificación para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

CR6.4 Las características de los materiales sustituidos en las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo se verifican, comprobando que cumplen con los requisitos de calidad (especificaciones técnicas del proyecto, normas de la organización, medidas de seguridad, entre otros) especificados en la documentación técnica.

CR6.5 Las medidas para la mejora del plan de mantenimiento se obtienen, analizando y aplicando del plan de mantenimiento (proactividad).

CR6.6 Las reparaciones efectuadas se registran, en soporte informático según el modelo establecido por la entidad responsable, actualizando el histórico de averías en el sistema global de mantenimiento.

CR6.7 Los residuos se gestionan teniendo en cuenta:

- Los tipos de residuos generados en el mantenimiento de las instalaciones.
- La normativa aplicable de electricidad y telecomunicaciones.
- Los recipientes apropiados según el tipo de residuos.
- Equipos de Protección Individual (EPI), según el tipo de residuo a manejar.
- Los vehículos para el transporte a los puntos de recogida según el tipo de residuo.

RP7: Adoptar las medidas de planificación de la acción preventiva requeridas en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión, haciendo cumplir el programa de prevención de riesgos laborales y el

medioambiental para garantizar la seguridad de las personas, de los medios y la normativa eléctrica y de telecomunicaciones.

CR7.1 Los equipos y medios de seguridad empleados en cada intervención se verifican, comprobando que son los indicados en los protocolos específicos de actuación técnica.

CR7.2 Las condiciones de seguridad se analizan, comparándolas con las indicadas en la documentación técnica con el fin de desarrollarlas y completarlas si fuese necesario.

CR7.3 Los equipos y materiales de protección individuales (guantes de protección, casco, entre otros) y colectivos (material de señalización, entre otros) se utilizan, comprobando que cumplen con el plan de seguridad.

CR7.4 Las operaciones de mantenimiento se supervisan, cumpliendo los procedimientos establecidos en el plan de seguridad y adoptando, en caso contrario, las medidas indicadas en dicho plan.

CR7.5 Los dispositivos de protección y detección de riesgos laborales y de emergencias medioambientales se comprueban, verificándolos con la frecuencia prevista para mantenerlos operativos.

CR7.6 Los miembros del equipo de trabajo se ratifican, garantizando que disponen de la preparación correspondiente y conocen los procedimientos de actuación si se produce un accidente laboral, verificando sus competencias.

Contexto profesional

Medios de producción

Herramienta manual para trabajos mecánicos (alicates, destornilladores, tenaza de engaste, entre otros). Herramienta manual para trabajos eléctrico-electrónicos (pelacables, tijeras profesionales, comprobador de cableado, herramientas de impacto, soldador, entre otros). Máquinas para trabajos mecánicos. Equipos de medida y verificación. Instrumentos y equipos de medida (polímetro, frecuencímetro, medidor de tierras, carga artificial, analizador de radiocomunicaciones, vatímetro RF y monitor para señal digital, osciloscopio, vúmetro, generadores de prueba para vídeo, aplicador de aislantes para sellado PRB, medidor de ROE, entre otros). Medidor BER. Sonómetro. Elementos para identificación de cables en puntas. Herramientas informáticas y programas específicos para mantenimiento. Equipos y elementos de protección y seguridad.

Productos y resultados

Programas y procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo y el aprovisionamiento de medios y materiales, desarrollados. Intervenciones para el mantenimiento de los sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, gestionadas. Disfunciones o averías en los sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, diagnosticadas. Intervenciones para el mantenimiento de los sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, supervisadas. Pruebas de funcionamiento de los sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, supervisadas. Planes de calidad y medioambientales en la supervisión del mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, aplicados. Medidas de planificación de la acción preventiva requeridas en las operaciones de mantenimiento, adoptadas.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (reglamentos -REBT-, recomendaciones UIT, normativa sobre prevención de riesgos laborales, normativa sobre telecomunicaciones, documentación técnica de equipos e instalaciones de sistemas de transmisión para radio y televisión). Normas internas de trabajo (proyectos de instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión, programas y procedimientos internos

de mantenimiento y supervisión de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, programas de aprovisionamiento para el mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión, procedimientos de pruebas y puesta en servicio, verificación y certificación, órdenes de trabajo, informe de las pruebas de montaje, informe de resultados de pruebas de puesta en servicio, verificación y certificación, presupuestos). Documentación administrativa (protocolo de pruebas, planos, manual de uso, manual de servicio y mantenimiento de la instalación, manual de prevención de riesgos, informes de mantenimiento, permisos y licencias, entre otros). Documentación técnica de los equipos y elementos de sistemas de transmisión para radio y televisión. Normativa sobre protección medioambiental.

MÓDULO FORMATIVO 1

Gestión de los procesos de montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles

Nivel:	3
Código:	MF1578_3
Asociado a la UC:	UC1578_3 - Gestionar los procesos de montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles
Duración (horas):	150
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar la información técnica (proyecto, memoria, condiciones de obra, manuales, especificaciones de fabricantes, entre otros) de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, seleccionando las partes necesarias para elaborar el programa de montaje y su aprovisionamiento.

CE1.1 En un supuesto práctico de análisis de información de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, identificar las partes de las que consta un proyecto:

- Memoria: datos generales; elementos que constituyen un sistema de producción audiovisual y una unidad móvil de producción audiovisual.
- Planos.
- Pliego de condiciones: condiciones particulares; condiciones generales.
- Presupuesto y medidas.
- Estudio de seguridad y salud.

CE1.2 Seleccionar las partes de la documentación técnica (proyecto, planos, esquemas, pliego de condiciones, manuales, entre otros), incluyendo en el programa de montaje las que sean útiles para planificar el aprovisionamiento.

CE1.3 Identificar las fases de montaje de la instalación y los materiales, herramientas, equipos y medios de seguridad en cada una de ella, estructurando el plan de montaje.

CE1.4 Identificar las tareas a realizar (tendido de cableado, montaje de soportes, instalación de equipos, entre otras), incluyéndolas en el montaje de sistemas de producción audiovisual.

CE1.5 Describir la organización de un almacén, configurándolo para el montaje de un sistema de producción audiovisual.

CE1.6 Interpretar el listado de los equipos, medios, elementos auxiliares, despieces, entre otros, realizando el aprovisionamiento, según las distintas fases de montaje de la obra.

CE1.7 Describir los procedimientos del control de aprovisionamiento (control de almacén, forma y plazos de entrega, destinos, entre otros) indicando las medidas de corrección más usuales (descuentos, devoluciones, entre otros).

CE1.8 Contrastar los medios y equipos (racks, pedestales, equipos, cableado, entre otros) identificando las necesidades para el montaje de un sistema de producción audiovisual considerando el inventario de almacén, para elaborar hojas de entrega de material, medios y equipos.

C2: Elaborar programas de aprovisionamiento y montaje de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, a partir de la información seleccionada de la documentación técnica.

CE2.1 En un supuesto práctico de aprovisionamiento a partir de la documentación técnica de una instalación de un sistema de producción audiovisual tipo:

- Elaborar hojas de entrega del material, medios y equipos, optimizando los momentos de entrega de acuerdo al plan de montaje de la obra y de su disponibilidad (existencia o no en almacén, fechas de suministro de proveedores, entre otros).
- Describir las condiciones (ubicación, organización, características especiales de almacenamiento, entre otros) que debe cumplir el almacén de montaje para garantizar la disponibilidad y seguridad de los recursos almacenados.
- Elaborar el listado de materiales y medios para cada uno de los almacenes de montaje que se necesiten de acuerdo a cada una de las fases de montaje de la instalación.
- Identificar las fases del programa de montaje de un sistema de producción audiovisual a partir de la documentación técnica y del replanteo de la instalación.
- Describir las tareas a realizar en los procesos de montaje de un sistema de producción audiovisual.
- Identificar los materiales, herramientas, equipos y medios de seguridad para el montaje de cada una de las fases de la obra.

CE2.2 Elaborar el gráfico de cargas de trabajo (GANTT, PERT, MIP, entre otros), incluyendo la asignación de tiempos para planificar el montaje de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

CE2.3 En un supuesto práctico de montaje a partir de la documentación técnica de un sistema de producción audiovisual tipo:

- Establecer las fases del proceso de montaje teniendo en cuenta el proyecto y del replanteo de la obra.
- Planificar cada una de las fases (replanteo, montaje, puesta a punto, entre otras) en las distintas tareas (tendido de cableado, conexionado de equipos, fijación de soportes, entre otros) que las componen.
- Determinar los recursos humanos y técnicos para ejecutar los procesos de montaje.
- Representar la secuenciación de actividades mediante diagramas de cargas de trabajo.
- Elaborar las condiciones de calidad a cumplir en la ejecución de la instalación.
- Elaborar la documentación del plan de montaje de acuerdo a las normas del sector.
- Indicar los medios de protección individuales y colectivos a aplicar en cada una de las tareas de montaje.

C3: Supervisar el replanteo y la ejecución de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, contrastando los planos de obra civil y los esquemas de la misma con su lugar de ubicación en una instalación real.

CE3.1 Interpretar los esquemas y planos de un sistema de producción audiovisual, detectando las necesidades del montaje (montaje en altura, herramienta específica, presencia de otras instalaciones, entre otras) e indicando las soluciones que se puedan adoptar, aplicando la normativa eléctrica y de telecomunicaciones.

CE3.2 Identificar las contingencias que puedan surgir (no coincidencia de medidas entre el plano y la obra, presencia de otras instalaciones no previstas, entre otras) en el lanzamiento del montaje de un sistema de producción audiovisual y describir las soluciones adoptadas.

CE3.3 En un supuesto práctico de montaje de un sistema de producción audiovisual tipo, caracterizada por sus planos y documentación técnica:

- Contrastar los planos y el lugar de ubicación de un sistema de producción audiovisual tipo identificando las contingencias habituales que surgen en obras reales, para asegurar la viabilidad del montaje.
- Replantear la instalación, considerando aspectos como (trazado de canalizaciones, ubicación de "racks", cajas y registros, viabilidad de la obra, interferencia con otras instalaciones, entre otras) para el lanzamiento de la misma.
- Verificar el cumplimiento de los reglamentos y normativas eléctricas y de telecomunicaciones y de gestión de residuos.
- Verificar que los equipos, máquinas, herramientas y equipos de protección, entre otros, son los indicados para cada una de las fases de montaje de la instalación.
- Verificar que el material para la instalación es el indicado en el listado de materiales y sin merma de sus propiedades físicas y eléctricas.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridos en las operaciones de montaje de un sistema de producción audiovisual.

C4: Aplicar aspectos clave de control a un proceso de seguimiento y supervisión del programa de montaje de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, teniendo en cuenta los objetivos programados.

CE4.1 Indicar los puntos de control del proceso, teniendo en cuenta tiempos y resultados.

CE4.2 En un supuesto práctico de gestión del programa de montaje de un sistema de producción audiovisual tipo:

- Distribuir las tareas de montaje (tendido de cableado, conexionado de equipos, fijación de soportes, entre otros) entre los equipos de trabajo, teniendo en cuenta la documentación técnica.
- Revisar las pautas a seguir para asegurar la calidad en el proceso de montaje de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.
- Gestionar la distribución de los recursos materiales y equipos definidos en el plan de montaje.
- Comprobar los plazos de entrega de los materiales para el programa de aprovisionamiento.
- Verificar las pautas a seguir para asegurar la calidad en el proceso de montaje de las instalaciones.

CE4.3 Comprobar que el trabajo ejecutado se ajusta a las mediciones, teniendo en cuenta el programa de montaje.

CE4.4 Organizar la gestión de residuos en el montaje de un sistema de producción audiovisual tipo, teniendo en cuenta la normativa de aplicación.

CE4.5 Redactar los informes de montaje y partes de trabajo, describiendo las actividades, incidencias surgidas y las soluciones adoptadas en la supervisión de la aplicación del programa de montaje en las instalaciones.

C5: Definir los aspectos clave de control aplicables a un proceso de supervisión y realizar el montaje de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, asegurando la calidad y la seguridad y el cumplimiento de los objetivos y tiempos programados en el proyecto.

CE5.1 Interpretar la documentación técnica, identificando los diferentes subsistemas, equipos y elementos auxiliares.

CE5.2 En un supuesto práctico a partir de un proyecto de montaje de un sistema de producción audiovisual:

- Indicar las fases de montaje, indicando los elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad.

- Detectar las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurre la instalación, indicando las posibles soluciones que se puedan adoptar.
- Seleccionar las herramientas y medios de acuerdo con las fases del montaje.
- Describir las técnicas y los medios técnicos y Equipos de Protección Individual (EPI) necesarios para: tendido de cableado, montaje de "racks", ubicación y fijación de equipos, puesta a punto del sistema, entre otros.

CE5.3 En un supuesto práctico de montaje de un sistema de producción audiovisual, utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad adecuados, realizar las siguientes operaciones:

- Montar canalizaciones y elementos accesorios, según la documentación técnica.
- Tender los cables sin que sufran daños, disponiéndolos de acuerdo al tipo de instalación y conectándolos según los manuales de los fabricantes.
- Agrupar los conductores a las distancias adecuadas, etiquetándolos siguiendo la documentación técnica proporcionada.
- Montar los soportes de los equipos siguiendo los planos de ubicación y las instrucciones del fabricante.
- Instalar los equipos del sistema, conectándolos siguiendo los planos y diagramas de bloques.
- Configurar los equipos y sistemas de video y de audio siguiendo la documentación técnica.
- Verificar el funcionamiento del sistema, realizando pruebas y medidas establecidas en el programa de montaje.

CE5.4 Elaborar un informe, incluyendo las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

CE5.5 Describir los contenidos de un plan de calidad, relacionándolo con el proceso de montaje y con las normas de calidad.

CE5.6 En un supuesto práctico de supervisión de un programa de montaje de un sistema de producción audiovisual realizar las siguientes operaciones:

- Verificar el cumplimiento de la normativa de aplicación en los ámbitos medioambiental, eléctrico, de telecomunicaciones y de prevención de riesgos laborales.
- Comprobar que la ubicación de los elementos del sistema coincide con lo establecido en la documentación técnica.
- Verificar que los cables, elementos auxiliares y equipos, las conexiones eléctricas, entre otros, cumplen con las condiciones técnicas establecidas.
- Verificar que el sistema cumple los requerimientos de accesibilidad para las operaciones de mantenimiento.
- Elaborar un informe, describiendo las contingencias surgidas y las soluciones adoptadas en el montaje de las instalaciones.

C6: Determinar procedimientos para definir las pruebas de funcionamiento y puesta en servicio de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, teniendo en cuenta la documentación técnica.

CE6.1 Identificar los protocolos de puesta a punto y de puesta en servicio de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, definiendo los procedimientos en la documentación interna de protocolos de montaje.

CE6.2 Definir las pruebas funcionales y de puesta en servicio, indicando los puntos a controlar, calidad de la señal y los niveles de los parámetros de acuerdo a un estándar reconocido en el sector.

CE6.3 Definir los procedimientos de medida empleados en las pruebas funcionales, de puesta en servicio y parámetros a medir en aquellas instalaciones en las que no exista normativa al respecto.

CE6.4 Elaborar la documentación relativa a los protocolos de puesta a punto y puesta en servicio de la instalación, definiendo procedimientos a seguir en la documentación en el programa de montaje.

CE6.5 Elaborar un informe de pruebas que recoja los ajustes de los equipos, las medidas y las verificaciones realizadas y las condiciones de seguridad, comprobando que se ajusta a la documentación técnica de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

C7: Determinar los aspectos clave de control aplicables a un proceso de supervisión del montaje de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, asegurando la calidad, el cumplimiento de los objetivos programados y teniendo en cuenta la documentación técnica.

CE7.1 Interpretar los esquemas y planos de un sistema de producción audiovisual, detectando las necesidades del montaje (montaje en altura, herramienta específica, presencia de otras instalaciones, entre otras) e indicando las soluciones que se puedan adoptar aplicando la reglamentación eléctrica y de telecomunicaciones.

CE7.2 Identificar las contingencias que puedan surgir (no coincidencia de medidas entre el plano y la obra, presencia de otras instalaciones no previstas, entre otras) en el lanzamiento del montaje de un sistema de producción audiovisual y describir las soluciones adoptadas.

CE7.3 Describir los contenidos del plan de montaje de un sistema de producción audiovisual, recogiendo las normas de calidad aplicadas en el proceso.

CE7.4 En un supuesto práctico de supervisión del montaje de un sistema de producción audiovisual tipo, caracterizada por sus planos y documentación técnica:

- Verificar el cumplimiento de los reglamentos y normativas eléctricas y de telecomunicaciones.
- Verificar que los equipos, máquinas, herramientas y equipos de protección, entre otros, son los indicados para cada una de las fases de montaje de la instalación.
- Verificar que el material para la instalación es el indicado en el listado de materiales y sin merma de sus propiedades físicas y eléctricas.
- Verificar el funcionamiento del sistema realizando pruebas y medidas establecidas en el programa de montaje.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridos en las operaciones de montaje de un sistema de producción audiovisual.

C8: Relacionar los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos empleados en el montaje de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, con los factores de riesgo que se pueden presentar en los mismos.

CE8.1 Identificar los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos, relacionándolos con el factor de riesgo asociado.

CE8.2 Describir las características de los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos, en cada una de las fases de montaje de la instalación.

CE8.3 Reconocer las características y finalidad de las señales reglamentarias, para indicar factores de riesgo (eléctrico, trabajo en altura, sobreesfuerzos, cortes, entre otros) y situaciones de emergencia.

CE8.4 Describir los procedimientos de actuación a seguir ante un accidente laboral asociando cada caso con la acción correspondiente en el montaje de los sistemas de producción audiovisual.

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

C1 respecto a CE1.1; C2 respecto a CE2.1 y CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.2; C5 respecto a CE5.2, CE5.3 y CE5.6; C7 respecto a CE7.4.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe responsabilizándose de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

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

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre hombres y mujeres.

Contenidos

1 Planificación del aprovisionamiento y del montaje de los sistemas de producción audiovisual

Sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. Tipología. Equipos e instalaciones. Equipos de audio: características y tipos. Micrófonos. Altavoces. Mezcladores. Distribuidores. Generadores y sintetizadores de audio. Otros. Equipos de imagen: características y tipos. Cámaras. Monitores. Mezcladores. Editores. Distribuidores. Generadores y sintetizadores de vídeo. Insertador de teletexto. Otros equipos. Sistemas de producción no lineal de audio y vídeo. Equipos de registro: magnéticos. Ópticos. Magneto-ópticos. Proyecto técnico. Partes del proyecto: memoria, planos, presupuesto, pliego de condiciones, estudio de seguridad y salud. Plan de calidad. Documentación técnico-administrativa (autorizaciones, emplazamiento, licencia de obras).

2 Gestión del montaje de elementos y equipos de sistemas de producción audiovisual

Planes de montaje. Procesos de montaje. Fases del programa de montaje. Organización de un almacén tipo. Almacenes: ubicación, organización y seguridad. Provisión de materiales y su gestión: organización y control del almacén. Compras. Herramientas informáticas. Procesos de montaje: fases. Replanteo de la obra, mediciones y cantidades. Actividades de montaje. Plan de contingencias. Asignación de recursos. Despiece, materiales auxiliares. Rendimientos: tiempos por unidad de obra. Plan de calidad: aseguramiento de la calidad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación. Gestión de residuos generados en el montaje de los sistemas de producción audiovisual. Suministro eléctrico. Tomas de tierra. Fuentes de alimentación. Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI). Cableado: cables y conectores. Tipos. Cableado balanceado y no balanceado.

3 Características técnicas de los sistemas de producción audiovisual

La señal de audio: características (frecuencia, longitud de onda, intensidad, potencia y presión sonora, espectro sonoro). Sensibilidad acústica. El decibelio. Tipos (dBspl, dBu, dBv, dBm). Medidas de audio: distorsiones, respuesta en frecuencia, señal estéreo, nivel de señal, entre otros. Estudios de radio y televisión, de grabación musical, de postproducción y de doblaje. Interpretación de planos y esquemas: simbología y representación de equipos y canalizaciones. Diagramas de bloque y esquemas de conexionado. Proyecto, montaje y obra civil. Planificación del montaje: secuenciación de las operaciones de montaje. Medios técnicos y auxiliares. Sistemas de conducción

de cables: tubos, canales, bandejas, suelo técnico, entre otros. Sistemas de producción analógicos y digitales. La señal de vídeo: características (entrelazado, campos, luminosidad y color, descomposición de la imagen, nivel, sincronismos, resolución, ancho de banda). Sistemas de televisión: fundamentos, formatos. Conceptos básicos de dispositivos de carga acoplada (CCD). Estudios de producción y postproducción de imagen. Sistemas de producción analógicos y digitales. Unidades móviles.

4 Seguimiento del programa del montaje de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles

Equipos de medida: Osciloscopio. Vectorscopio. Analizador de forma de onda. Medidor de BER. Analizador de audio. Sonómetro. Otros equipos. Generador de sincronismo. Intercomunicador. Insertador. Interpretación de planos. Accesibilidad. Contingencias y soluciones. Documentación (autorizaciones de emplazamiento, licencias de obra, entre otros). Listado de equipos y materiales. Distribución de equipos y elementos auxiliares. Distribución de equipos de trabajo. Unidades móviles. Características. Equipos de Protección Individual (EPI) y colectiva. Elaboración de informes. Normativa de seguridad de telecomunicaciones. Medios y equipos de seguridad individuales y colectivos. Trabajo en altura. Prevención de accidentes. Plan de evacuación y rescate de personas. Procedimientos de emergencia. Seguridad y medioambiente. Reporte de actividad e incidencias.

5 Gestión de la configuración de equipos en el montaje de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles

Interconexión de elementos: sistemas de distribución. Conexión físico: conectores, cables y etiquetado. Soldadura y crimpado. Conexión de equipos. Soportes y elementos de sujeción. Herramientas y equipos de montaje. Instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares. Ubicación y fijación de equipos y elementos auxiliares. Ubicación de unidades móviles. Documentación técnica de equipos. Interconexión de elementos: sistemas de distribución. Conexión físico: conectores, cables y etiquetado. Soldadura y crimpado. Conexión de equipos. Soportes y elementos de sujeción. Herramientas y equipos de montaje. Instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares. Normativa y elementos de seguridad individuales y colectivos. Gestión de residuos generados en el montaje de los sistemas de producción audiovisual. 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, entre otros). Tendido de cableado. Identificación, marcado, etiquetado. Conectores en cables: tipos y técnicas de montaje. Conectores de fibra óptica: tipos y técnicas de montaje. Montaje y conexión de equipos. Reglamento electrotécnico para baja tensión. Ley General de Telecomunicaciones. Recomendaciones (UIT, CCIR). Normativa sobre seguridad y prevención de riesgos laborales. Aseguramiento de la calidad.

6 Gestión de la puesta en servicio y funcionamiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles

Presupuestos y medidas. Proyectos de obra o montaje. Procesos de montaje: plan del montaje. Replanteo, mediciones y cantidades. Planificación de tareas (montaje, distribución entre otras). Asignación de recursos, listas de chequeo. Equipos y materiales a emplear. Manual de instrucciones. Normativa sobre seguridad y prevención de riesgos laborales. Aseguramiento de la calidad. 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, analizador de espectros, entre otros). Medidas en sistemas de imagen: niveles de señal, fase de crominancia, respuesta en frecuencia, distorsión, entre otras. Protocolos

de puesta en servicio. Informes de actividades desarrolladas. Listas de chequeo. Manuales de instrucciones. Recomendaciones del fabricante. Procedimientos de conexión y desconexión. Procedimiento de puesta en servicio de la instalación. Medidas y verificaciones reglamentarias. Elaboración de informes. Tipos de residuos. Clasificación de los residuos. Normativa de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Tipos de recipientes de almacenaje. Características de las zonas de almacenaje. Medios y equipos de protección. Recogida, transporte y almacenaje de residuos: trazabilidad. "Software" para la gestión de residuos.

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, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 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 relacionados con la gestión de los procesos de montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2

Supervisión de los procesos de mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles

Nivel:	3
Código:	MF1579_3
Asociado a la UC:	UC1579_3 - Supervisar los procesos de mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles
Duración (horas):	180
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Analizar la información técnica (proyecto o memoria, manuales, especificaciones de equipos, entre otros) de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, seleccionando la información necesaria para planificar el mantenimiento y su aprovisionamiento.
- CE1.1** Seleccionar partes de un proyecto (planos, esquemas, pliego de condiciones, entre otros) que sean útiles para planificar el mantenimiento, incluyéndolas en la documentación técnica.
 - CE1.2** Identificar documentación técnica (manuales del fabricante, instrucciones de servicio, entre otros), seleccionando la que sea útil para planificar el mantenimiento.
 - CE1.3** Identificar tipos de mantenimiento de un sistema (mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo), indicándolo en la documentación técnica.
 - CE1.4** Identificar tareas a realizar (limpieza de cabezales, sustitución de elementos por fin de vida útil, entre otras) en el mantenimiento de sistemas de producción audiovisual, detallándolo en la documentación técnica.
 - CE1.5** Interpretar el listado de los equipos, medios, elementos auxiliares, despieces, entre otros, para realizar el aprovisionamiento según el tipo de mantenimiento e incluyéndolo en el programa de aprovisionamiento.
 - CE1.6** Describir la configuración de un almacén de una empresa de mantenimiento de sistemas de producción audiovisual, organizándolo según el tipo de mantenimiento.
 - CE1.7** Describir procedimientos del control de aprovisionamiento (control de almacén, forma y plazos de entrega, destinos, entre otros), relacionándolos con la documentación técnica para el mantenimiento.
- C2:** Elaborar programas de mantenimiento y su aprovisionamiento para un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, definiendo los recursos humanos y materiales, las intervenciones a realizar y su secuenciación, a partir de la información seleccionada de una documentación técnica.
- CE2.1** Describir tipos de mantenimiento a realizar en los sistemas de producción audiovisual, indicándolo en la documentación técnica.
 - CE2.2** Describir técnicas de programación y los requisitos que se deben cumplir en sus aplicaciones al mantenimiento, consultando la documentación técnica.

CE2.3 En un supuesto práctico de elaboración del programa de mantenimiento preventivo de un sistema de producción audiovisual tipo teniendo en cuenta:

- El modelo de ficha de mantenimiento.
- Las instrucciones de los fabricantes
- Los procedimientos de parada y puesta en servicio.
- Los puntos de inspección y las intervenciones secuenciadas a realizar.
- Los recursos humanos y materiales, incluyendo los medios de seguridad.
- El histórico de averías.

CE2.4 En un supuesto práctico de elaboración de los procedimientos de mantenimiento correctivo de un sistema de producción audiovisual tipo se tiene en cuenta:

- Los procedimientos de parada y puesta en servicio.
- Las intervenciones a realizar.
- Los recursos humanos y materiales, incluidos los medios de seguridad.
- La intercambiabilidad de elementos y los ajustes a realizar.
- El histórico de averías.
- Factores imprevisibles y estratégicos.

CE2.5 Elaborar propuestas para la mejora del mantenimiento y del ahorro energético, partiendo del análisis de los procesos de mantenimiento del sistema en su conjunto (proactividad).

CE2.6 Interpretar las características de los equipos, medios, elementos auxiliares, despieces, entre otros, para planificar el plan de aprovisionamiento.

CE2.7 Elaborar un plan de aprovisionamiento teniendo en cuenta la secuenciación y necesidades de las actividades de mantenimiento del sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

CE2.8 Indicar los medios de protección individuales y colectivos a aplicar, relacionándolas con cada una de las tareas de mantenimiento.

C3: Determinar aspectos clave de control aplicables a un proceso de gestión del plan de mantenimiento de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles tipo, partiendo de una planificación y del estudio de seguridad y salud.

CE3.1 Indicar los puntos de control del proceso, teniendo en cuenta tiempos y resultados, acuerdos sobre el nivel de servicio, normativa ambiental y planificación de la acción preventiva.

CE3.2 Describir técnicas de programación y los requisitos que se deben cumplir en sus aplicaciones al mantenimiento, consultando la documentación técnica.

CE3.3 En un supuesto práctico de gestión de las intervenciones para el mantenimiento de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles tipo:

- Distribuir las tareas de mantenimiento (preventivo y correctivo) entre los equipos de trabajo.
- Distribuir los equipos y materiales permitiendo su localización siguiendo la documentación técnica.
- Gestionar la distribución de los recursos materiales y equipos según las tareas a realizar.
- Verificar el estado de los equipos y materiales utilizados.
- Verificar las pautas a seguir para asegurar la calidad en el proceso de mantenimiento de las instalaciones.
- Elaborar el informe de reparación de averías e incidencias, según el formato definido por la entidad responsable de mantenimiento.

CE3.4 Aplicar técnicas de organización de la gestión de residuos en el mantenimiento de un sistema de producción audiovisual tipo, teniendo en cuenta la normativa de aplicación en sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

C4: Aplicar técnicas de diagnóstico de disfunciones y averías en un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, previamente localizadas e identificadas, determinando las causas que las producen y ejecutando los procedimientos indicados en condiciones de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir las características de las averías que se producen, relacionándolas con la tipología de los equipos e instalaciones de los sistemas de producción audiovisual:

- Estudios de audio.
- Estudios de vídeo.
- Unidades móviles de audio.
- Unidades móviles de vídeo.

CE4.2 Describir las técnicas de diagnóstico, localización, medida y los medios específicos utilizados en la localización de averías en los sistemas de producción audiovisual, detallando la información.

CE4.3 En un supuesto práctico de diagnóstico de averías en un sistema tipo destinado a la producción audiovisual, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica, identificando los equipos y elementos que lo componen.
- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los equipos e instrumentos de medida (sonómetro, vectorscopio, monitor de forma de onda, multímetro, entre otros) para el diagnóstico de las averías.
- Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce y medidas realizadas, determinando el subsistema afectado (captación, control, emisión, distribución, intercomunicación, registro, sistema radiante, entre otros).
- Enunciar hipótesis de la causa o causas que pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el sistema.
- Definir el procedimiento de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería.
- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.

C5: Determinar aspectos clave de control aplicables a procesos de supervisión y reparación de disfunciones o averías previamente diagnosticadas en un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, utilizando los procedimientos, medios y herramientas en condiciones de seguridad y la calidad.

CE5.1 Interpretar la documentación técnica, identificando los diferentes subsistemas, equipos y elementos auxiliares.

CE5.2 En un supuesto práctico de reparación de averías en un sistema de producción audiovisual con elementos reales, a partir de la documentación técnica:

- Identificar en el sistema los subsistemas (captación, control, intercomunicación, registro, entre otros) y sus elementos afectados, relacionándolos con los esquemas de la documentación técnica.
- Verificar sobre la instalación los síntomas diagnosticados de la disfunción o avería.
- Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias que se deban realizar en la reparación de la avería.
- Realizar las intervenciones correctivas en elementos y equipos de instalaciones de captación, control y registro de señales de audio y de vídeo.

- Realizar los ajustes de los equipos y elementos intervenidos.
- Realizar las pruebas de comprobación para conocer las condiciones y los niveles de los parámetros del sistema.

CE5.3 Interpretar los protocolos de actuación y el plan de calidad para el mantenimiento correctivo de los sistemas de producción audiovisual, en cada caso, según lo indicado en ellos.

CE5.4 En un supuesto práctico de supervisión de reparación de averías en un sistema de producción audiovisual con elementos reales, a partir de la documentación técnica:

- Supervisar que las intervenciones correctivas en elementos y equipos del sistema se ajustan al plan de calidad.
- Supervisar que los resultados obtenidos en las medidas y pruebas se ajustan a los parámetros establecidos en la documentación técnica.
- Verificar el restablecimiento de las condiciones funcionales y, si procede, el restablecimiento del servicio.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

C6: Determinar los aspectos clave de control aplicables a un proceso de supervisión del mantenimiento preventivo de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, asegurando el funcionamiento y conservación de los mismos, de acuerdo a los objetivos programados en el plan de mantenimiento.

CE6.1 Interpretar la documentación técnica, identificando los diferentes subsistemas, equipos y elementos auxiliares de los sistemas de producción audiovisual.

CE6.2 Interpretar los protocolos de actuación y el plan de calidad para el mantenimiento preventivo de los sistemas de producción audiovisual, aplicándolos en cada caso según corresponda.

CE6.3 En un supuesto práctico de supervisión de un programa de mantenimiento preventivo de un sistema de producción audiovisual verificar:

- El cumplimiento de la normativa eléctrica y de telecomunicaciones y del plan de calidad.
- La realización de las intervenciones de acuerdo al plan de mantenimiento.
- Los conductores, elementos de conexión, elementos de captación, elementos de sujeción, entre otros, y los elementos reemplazados en las distintas instalaciones, cumplen con las condiciones técnicas establecidas.
- Realizar las pruebas de comprobación y verificación para conocer el estado de la instalación y los niveles de los parámetros establecidos en el plan de mantenimiento.
- Elaborar un informe recogiendo las medidas y verificaciones realizadas, los equipos y herramientas utilizados, las contingencias surgidas y las soluciones adoptadas en el mantenimiento del sistema de producción audiovisual.

C7: Relacionar medios y equipos de seguridad individuales y colectivos empleados en el mantenimiento de un sistema de producción audiovisual, en estudios y unidades móviles, con factores de riesgo que se pueden presentar en los mismos.

CE7.1 Identificar medios y equipos de seguridad individuales y colectivos, relacionándolos con el factor de riesgo asociado.

CE7.2 Describir las características de los medios y equipos de seguridad, individuales y colectivos, asociando los que se deben usar en cada intervención.

CE7.3 Describir las características y finalidad de las señales reglamentarias indicando los lugares de riesgo y situaciones de emergencia.

CE7.4 Describir los procedimientos de actuación a seguir ante un accidente laboral asociando a cada caso la acción correspondiente.

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

C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.2 y CE5.4; C6 respecto a CE6.3.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe responsabilizándose de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

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

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre hombres y mujeres.

Contenidos

1 Planificación del mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles

Alimentación: fuentes de alimentación lineales y conmutadas. Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI). Grupos electrógenos. Suministro eléctrico. Tomas de tierra. Cableado: cables y conectores de audio video y datos. Tipos. Cableado balanceado y no balanceado. Equipos de audio: características y tipos. Micrófonos. Altavoces. Mezcladores. Distribuidores. Generadores y sintetizadores de audio. Otros. Vúmetros. Retardadores. Normalizadores. Otros. Equipos de imagen: características y tipos. Cámaras. Monitores. Mezcladores. Editores. Embebedores y desembobadores de audio. Retardadores. Conversores de Norma Distribuidores. Generadores y sintetizadores de video. Insertador de teletexto. Otros equipos. Sistemas de producción no lineal de audio y vídeo. Equipos de registro: magnéticos. Ópticos. Magneto-ópticos. Documentación técnica: proyecto. Presupuesto. Planos. Pliego de condiciones. Seguridad y salud. Interpretación de planos: proyecto, montaje y obra civil. Identificación de equipos. Manual de instrucciones. Otros equipos: generador de sincronismo. Matrices. Sincronizadores. Intercomunicador.

2 Características técnicas de los sistemas de producción de audio

La señal de audio: características (frecuencia, longitud de onda, intensidad, potencia y presión sonora, espectro sonoro). Sensibilidad acústica. El decibelio. Tipos (dBspl, dBu, dBv, dBm). Medidas: distorsiones, respuesta en frecuencia, señal estéreo, nivel de señal, entre otras. Estudios de radio y televisión, de grabación musical, de postproducción y de doblaje. Sistemas de producción analógicos y digitales. Unidades móviles.

3 Características técnicas de los sistemas de producción de vídeo

La señal de vídeo: características: entrelazado, campos, luminosidad y color, descomposición de la imagen, nivel, sincronismos, resolución, ancho de banda. Fundamentos de los sistemas de televisión (PAL, NTSC, SECAM, DVB-T, DVB-S, DVB-S2, PAL Plus, HD-Televisión). Dispositivos de carga acoplada (CCD). Características técnicas: resolución, codificación, ancho de banda. Estudios de producción y postproducción de imagen. Sistemas de producción analógicos y digitales. Unidades móviles.

4 Planificación del aprovisionamiento para el mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles

Inventario. Plan de aprovisionamiento. Provisión de materiales y su gestión: organización y control del almacén. Compras. Procedimientos de compras. Herramientas informáticas para el aprovisionamiento. Asignación de recursos. Vida útil. Recepción de materiales: formas y plazos de entrega de materiales. Descuentos, devoluciones, entre otros. Modelos. Indicaciones del fabricante. Recursos humanos y materiales. Plan de calidad: aseguramiento de la calidad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación.

5 Mantenimiento en los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles

Mantenimiento preventivo y correctivo. Mantenimiento preventivo: operaciones programadas, calidad en las intervenciones, criterios y puntos de revisión, inspección y evaluación. Frecuencia. Medios a emplear (informáticos, de medición, entre otros). Soporte documental. Tabla de puntos de revisión. Herramientas equipos y medios técnicos auxiliares. Equipos de seguridad individual y colectiva. Legislación sobre seguridad y prevención de riesgos laborales. Elaboración de informes. Gestión de residuos generados en el mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual. Mantenimiento correctivo: sustitución de elementos de las instalaciones, ajustes y puesta a punto, calidad en las intervenciones. Metodología. Gestión de tiempos.

6 Supervisión del mantenimiento en los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles

Histórico de incidencias y averías. Clasificación de las averías según el sistema: alimentación, audio, video, control, intercomunicación. Parámetros de funcionamiento de los equipos. Anomalías de aparición rápida en equipos e instalaciones. Anomalías de aparición lenta en equipos e instalaciones. Problemática de los cables y conectores. Soldadura y crimpado. Herramientas e instrumentación. Actualización del "firmware". Averías típicas en los sistemas de producción audiovisual. Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Parámetros de funcionamiento. Medidas y comprobaciones. Procedimientos. Procedimientos de conexión y desconexión. Procedimiento de puesta en servicio de la instalación. Medidas y verificaciones reglamentarias. Equipos de medida: Osciloscopio. Vectorscopio. Analizador de forma de onda. Medidor de BER. Analizador de audio. Sonómetro. Otros equipos. Normas de seguridad personal y de los equipos.

7 Supervisión de la puesta a punto y en servicio de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles

Medidas y comprobaciones. Procedimientos de conexión y desconexión. Procedimiento de puesta en servicio de la instalación. Medidas y verificaciones reglamentarias. Normativa de seguridad de telecomunicaciones. Medios y equipos de seguridad individuales y colectivos. Trabajo en altura. Prevención de accidentes. Plan de evacuación y rescate de personas. Procedimientos de emergencia. seguridad y medioambiente. Informe de actividad e incidencias.

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, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 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 relacionados con la supervisión de los procesos de mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 3

Gestión de los procesos de montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles

Nivel:	3
Código:	MF1580_3
Asociado a la UC:	UC1580_3 - Gestionar los procesos de montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles
Duración (horas):	120
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar la información técnica (proyecto, memoria, manuales de fabricantes, entre otros) de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles seleccionando las partes necesarias para planificar el aprovisionamiento y el montaje.

CE1.1 En un supuesto práctico de elaboración de un programa de aprovisionamiento, identificar las partes de las que consta un proyecto de un sistema de transmisión para radio y televisión:

- Memoria: datos generales. Elementos que constituyen un sistema de transmisión para radio y televisión. Elementos que constituyen una unidad móvil de transmisión.
- Planos.
- Pliego de condiciones técnicas: condiciones particulares. Condiciones generales.
- Presupuesto y medidas.
- Estudio de seguridad y salud.

CE1.2 Seleccionar las partes de la documentación técnica (planos, esquemas, pliego de condiciones, manuales, especificaciones, entre otros), incluyendo en el programa de montaje las que sean útiles para planificar el aprovisionamiento.

CE1.3 Identificar las tareas a realizar (instalación de antenas, elementos auxiliares, instalación de equipos, entre otras), incluyéndolas en el montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión.

CE1.4 Estructurar el plan de montaje, identificando las fases de montaje de la obra.

CE1.5 Interpretar el listado de los equipos, medios, elementos auxiliares, despieces, entre otros, realizando el aprovisionamiento, según las distintas fases de montaje de la obra.

CE1.6 Describir la organización de un almacén, configurándolo según el programa de montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión.

CE1.7 Describir los procedimientos del control de aprovisionamiento (control de almacén, forma y plazos de entrega, destinos, entre otros) indicando las medidas de corrección más usuales (descuentos, devoluciones, entre otros).

CE1.8 Contrastar los medios y equipos (racks, antenas, equipos, cableado, entre otros), identificando las necesidades para el montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión, considerando el inventario de almacén, para elaborar hojas de entrega de material, medios y equipos.

C2: Elaborar programas de aprovisionamiento y montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, a partir de la información seleccionada de un proyecto.

CE2.1 En un supuesto práctico de elaboración de un programa de aprovisionamiento a partir de la documentación técnica seleccionada de una instalación de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo:

- Elaborar hojas de entrega del material, medios y equipos, optimizando los momentos de entrega de acuerdo al programa de montaje de la obra y de su disponibilidad (existencia o no en almacén, fechas de suministro de proveedores, entre otros).
- Describir las condiciones (ubicación, organización, características especiales de almacenamiento, entre otros) que debe cumplir el almacén de obra para garantizar la disponibilidad y seguridad de los recursos almacenados.
- Elaborar el listado de materiales y medios para cada uno de los almacenes en obra que se necesiten de acuerdo a cada una de las fases de montaje de la instalación.
- Identificar las distintas fases del programa de montaje de la obra a partir de la documentación técnica y del replanteo de la instalación.
- Describir las tareas a realizar en los procesos de montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión.
- Identificar los materiales, herramientas, equipos y medios de seguridad para el montaje de cada una de las fases de la obra.

CE2.2 Elaborar un gráfico de cargas de trabajo y la asignación de tiempos correspondientes para planificar el montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo.

CE2.3 En un supuesto práctico de elaboración de un programa de montaje, a partir de la documentación técnica de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo:

- Establecer las fases del proceso de montaje teniendo en cuenta los planos del proyecto y el replanteo de la obra (discurrir de canalizaciones, ubicación de antenas, viabilidad de la obra, entre otros).
- Descomponer cada una de las fases (replanteo, montaje, puesta a punto, entre otras) en las distintas tareas (tendido de cableado, conexión de equipos, ubicación de antenas, soportes y "racks", entre otros) que la componen.
- Determinar los equipos, herramientas y medios auxiliares, recursos humanos entre otros, para ejecutar los procesos de montaje y los tiempos de ejecución de cada tarea.
- Determinar las tareas susceptibles de ser "externalizadas" en función de los recursos disponibles.
- Identificar y describir los puntos de control del proceso (tareas realizadas y fechas).
- Representar la secuenciación de actividades mediante diagramas de cargas de trabajo.

CE2.4 Registrar la documentación del plan de montaje (manuales de montaje e instalación de cada uno de los materiales, herramientas, equipos y medios de seguridad, entre otros), incluyendo las condiciones de calidad a cumplir en la ejecución del montaje.

CE2.5 Indicar los medios de protección individuales y colectivos a aplicar en cada una de las tareas de montaje.

C3: Replantear la instalación para la ejecución del montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, contrastando los planos de obra civil y los esquemas de la misma con su lugar de ubicación, en una instalación real o a escala con elementos reales.

CE3.1 Interpretar los esquemas y planos de un sistema de transmisión para radio y televisión, detectando las necesidades del montaje (montaje en altura, accesos, circulación, entre otras) e

indicando las soluciones que se puedan adoptar, aplicando la normativa eléctrica y de telecomunicaciones.

CE3.2 Identificar las contingencias que puedan surgir (no coincidencia de medidas entre el plano y la obra, características del terreno, entre otras) en el lanzamiento del montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión y describir las soluciones adoptadas.

CE3.3 En un supuesto práctico de lanzamiento del montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo, caracterizada por sus planos y documentación técnica:

- Contrastar los planos y el lugar de ubicación de los equipos y elementos del sistema identificando las contingencias que surgen en obras reales, para asegurar la viabilidad del montaje.
- Replantear la instalación, considerando los aspectos (discurrir de canalizaciones, ubicación de antenas, soportes, herrajes y "racks", viabilidad de la obra, interferencia con otras instalaciones, entre otras) para el lanzamiento de la misma.
- Verificar el cumplimiento de la normativa de aplicación.
- Verificar que los equipos, máquinas, herramientas y equipos de protección, entre otros, son los indicados para cada una de las fases de montaje de la instalación.
- Verificar que el material para la instalación es el indicado en el listado de materiales y sin merma de sus propiedades físicas y eléctricas.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridos en las operaciones de montaje.

C4: Aplicar aspectos clave de control al proceso de seguimiento y supervisión del programa de montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, a partir de los objetivos programados.

CE4.1 Indicar los puntos de control del proceso, teniendo en cuenta tiempos y resultados.

CE4.2 En un supuesto práctico de gestión y supervisión del plan de montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo:

- Distribuir las tareas de montaje (ubicación de antenas, tendido de cableado, conexión de equipos, fijación de soportes, entre otros) entre los equipos de trabajo, teniendo en cuenta la documentación técnica.
- Gestionar la distribución de los recursos materiales y equipos definidos en el plan de montaje.
- Revisar las pautas a seguir para asegurar la calidad en el proceso de montaje de las instalaciones.
- Comprobar los plazos de entrega de los materiales para el programa de aprovisionamiento.
- Verificar las pautas a seguir en el proceso de montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión para asegurar la calidad.

CE4.3 Aplicar técnicas de organización de la gestión de residuos en el montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo, teniendo en cuenta la normativa de aplicación (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, gestión de residuos mediante depósito en vertedero, entre otros).

CE4.4 Redactar los informes de montaje y partes de trabajo, así como las órdenes de trabajo sin ejecutar y las desviaciones observadas, describiendo las actividades, incidencias, reasignación de tareas y ajustes adoptadas en el proceso de seguimiento y supervisión del programa de montaje.

C5: Aplicar aspectos clave de control aplicables a un proceso de supervisión, realizando el montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, asegurando la calidad en el proceso de

montaje, el cumplimiento de los objetivos programados y la normativa de aplicación.

CE5.1 Interpretar la documentación técnica, identificando los subsistemas (recepción, adecuación, reemisión, transmisión, entre otros), equipos y elementos auxiliares.

CE5.2 En un supuesto práctico a partir de un proyecto de montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión:

- Indicar las fases de montaje, indicando los elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad.
- Detectar las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurre la instalación, indicando las posibles soluciones que se puedan adoptar.
- Describir las técnicas y los medios técnicos y de Equipos de Protección Individual (EPI) para: tendido de cableado, montaje de guías de ondas, montaje de mástiles y antenas, ubicación y fijación de elementos auxiliares, puesta a punto del sistema, entre otros.
- Seleccionar las herramientas y medios de acuerdo con las necesidades del montaje.

CE5.3 Interpretar la documentación técnica (planos, esquemas, despieces, listado numerado de cables, entre otros), identificando las fases de montaje y el plan de calidad y describiendo las operaciones de montaje de los sistemas de transmisión para radio y televisión.

CE5.4 En un supuesto práctico de montaje de un sistema de transmisión tipo para radio y televisión, utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad adecuados, realizar las siguientes operaciones:

- Instalar las antenas de transmisión y recepción en los soportes indicados y con la orientación especificada en la documentación técnica y los elementos auxiliares de las antenas en los lugares establecidos en los planos de ubicación.
- Tender las líneas de transmisión sin que sufran daños y disponiéndolas de acuerdo a la reglamentación eléctrica aplicable.
- Etiquetar los conductores, agrupándolos según la documentación técnica.
- Montar canalizaciones, elementos accesorios, los "racks" y los soportes de los equipos siguiendo los planos de ubicación y las instrucciones del fabricante.
- Instalar los equipos del sistema, conectándolos siguiendo los planos.
- Configurar los equipos de transmisión para radio y televisión, siguiendo la documentación técnica.

CE5.5 Describir los contenidos de un plan de calidad, relacionándolo con el proceso de montaje y con las normas de calidad.

CE5.6 En un supuesto práctico de supervisión de un programa de montaje de un sistema de transmisión tipo para radio y televisión realizar las siguientes operaciones:

- Verificar el cumplimiento de la normativa de aplicación.
- Comprobar que la ubicación de los elementos del sistema coincide con lo establecido en la documentación técnica.
- Verificar que las líneas de transmisión, elementos auxiliares y equipos, las conexiones eléctricas, entre otros, cumplen con las condiciones técnicas establecidas.
- Verificar el cumplimiento de los protocolos de puesta a punto y puesta en servicio.
- Verificar el funcionamiento del sistema realizando pruebas y medidas establecidas en el plan de montaje.
- Comprobar que el sistema cumple los requerimientos de accesibilidad para las operaciones de mantenimiento.

CE5.7 Elaborar un informe describiendo las actividades desarrolladas, las contingencias surgidas y las soluciones adoptadas en el montaje de las instalaciones.

- C6:** Determinar procedimientos para definir los protocolos de puesta a punto, de puesta en servicio y pruebas de funcionamiento de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles tipo, partiendo de la normativa eléctrica y de telecomunicaciones y la documentación técnica.
- CE6.1** Identificar las pruebas de seguridad de un sistema de transmisión para radio y televisión a partir de la normativa eléctrica y de telecomunicaciones y de la documentación técnica.
- CE6.2** Definir las pruebas de seguridad (niveles de exposición, seguridad eléctrica, entre otros), indicando los puntos a controlar, equipos a utilizar y los niveles de los parámetros de acuerdo a un estándar reconocido en el sector.
- CE6.3** Identificar los protocolos de puesta a punto y de puesta en servicio, teniendo en cuenta la programación y coordinación de la entrada en servicio de los equipos de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles de un sistema de transmisión para radio y televisión.
- CE6.4** Definir los protocolos de puesta a punto y de puesta en servicio de un sistema de transmisión para radio y televisión, describiendo los procedimientos a seguir y teniendo en cuenta las medidas de seguridad establecidas por la organización.
- CE6.5** Definir los procedimientos de medida empleados en las pruebas funcionales, de puesta en servicio y parámetros a medir en aquellas instalaciones en las que no exista normativa al respecto.
- CE6.6** Elaborar un informe que recoja los protocolos de puesta a punto y puesta en servicio de la instalación, definiendo los procedimientos a seguir en la documentación de montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión para realizar el seguimiento de contratos de servicio de los proveedores.
- C7:** Determinar los aspectos clave de control aplicables a los procesos de supervisión del montaje de un sistema de transmisión de radio y televisión en estudios y unidades móviles, asegurando la calidad, el cumplimiento de los objetivos programados y teniendo en cuenta la documentación técnica.
- CE7.1** Interpretar los esquemas y planos de un sistema de producción audiovisual, detectando las necesidades del montaje (montaje en altura, herramienta específica, presencia de otras instalaciones, entre otras) e indicando las soluciones que se puedan adoptar, aplicando la normativa eléctrica y de telecomunicaciones.
- CE7.2** Identificar las contingencias que puedan surgir (no coincidencia de medidas entre el plano y la obra, presencia de otras instalaciones no previstas, entre otras) en el lanzamiento del montaje de un sistema de producción audiovisual y describir las soluciones adoptadas.
- CE7.3** Describir los contenidos del plan de montaje de un sistema de transmisión, recogiendo las normas de calidad aplicadas en el proceso.
- CE7.4** En un supuesto práctico de supervisión del montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo, caracterizada por sus planos y documentación técnica:
- Verificar el cumplimiento de la normativa eléctrica y de telecomunicaciones.
 - Verificar que los equipos, máquinas, herramientas y equipos de protección, entre otros, son los indicados para cada una de las fases de montaje de la instalación.
 - Verificar que el material para la instalación es el indicado en el listado de materiales y sin merma de sus propiedades físicas y eléctricas.
 - Verificar el funcionamiento del sistema, realizando pruebas y medidas establecidas en el programa de montaje.
 - Verificar el cumplimiento de las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridos en las operaciones de montaje de un sistema de producción audiovisual.

C8: Relacionar los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos empleados en el montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, con los factores de riesgo que se pueden presentar en los mismos.

CE8.1 Identificar los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos, relacionándolos con el factor de riesgo asociado.

CE8.2 Describir las características de los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos, en cada una de las fases de montaje de la instalación.

CE8.3 Describir las características y finalidad de las señales reglamentarias, para indicar lugares de riesgo (trabajo en altura, cortes, entre otros) y situaciones de emergencia.

CE8.4 Describir los procedimientos de actuación a seguir ante un accidente laboral, asociando cada caso con la acción correspondiente en el montaje de los sistemas de transmisión.

CE8.5 En un supuesto práctico de planificación de un programa de gestión de los residuos generados en el montaje de instalación audiovisual en estudios y unidades móviles, tener en cuenta lo siguiente:

- Las instrucciones del fabricante según cada tipo de residuo.
- Los recipientes en función del tipo de residuo.
- Las zonas de almacenaje en función del tipo de residuo.
- Equipos de Protección Individual (EPI) según el tipo de residuo a manejar.
- El tipo de transporte a utilizar.
- La trazabilidad de los residuos desde su generación hasta su recogida en los puntos indicados.

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

C1 respecto a CE1.1; C2 respecto a CE2.1 y CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.2; C5 respecto a CE5.2, CE5.4 y CE5.6; C7 respecto a CE7.4 y C8 respecto de CE8.5.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe responsabilizándose de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

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

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre hombres y mujeres.

Contenidos

1 Características de los elementos y equipos de los sistemas de transmisión de radio y televisión

La señal electromagnética (frecuencia, longitud de onda, intensidad, potencia, espectro). El decibelio. Tipos. (dB μ v, dBw, dBm,). Modulaciones: analógicas y digitales. Tipos empleados para la transmisión de audio y vídeo. Transmisión y propagación de ondas electromagnéticas. Medios de transmisión. Medidas: respuesta en frecuencia, ancho de banda, potencia, distorsiones, BER, entre otros. Técnicas y tecnologías de conversión A-D/ D-A. Adaptación de impedancias. Transmisores y radioenlaces. Analógicos y digitales (Banda Ku, Banda Ka, COFDM). Estándares de transmisión (DVB-

T, DVB-T2, DVB-S, DVB-S2, IP). Líneas de transmisión: cable coaxial, fibra óptica, guía de ondas. Antenas. Arrays de antenas. Carga artificial. Particularidades de la atmósfera como medio de transmisión. Receptores. Sensibilidad. Distribuidores de señal. Sistemas de alimentación. Alimentación monofásica y trifásica. Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI). Grupos electrógenos. Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados. Toma de tierra, pararrayos, apantallamiento, interferencias. Integración de equipos. Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones. Evaluación de la calidad de las señales de audio y vídeo. Determinación de las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones. Normativa y elementos de seguridad individuales y colectivos.

2 Gestión del montaje de elementos y equipos de los sistemas de transmisión de radio y televisión

Proyecto: memoria. Planos. Pliego de condiciones. Presupuesto. Seguridad y salud. Plan de asignación de frecuencias. Permisos y licencias. Interpretación de planos: proyecto, montaje y obra civil. Procesos de montaje: fases. Documentación (licencias de obra, de paso, de emplazamientos, entre otras). Replanteo de la obra, mediciones y cantidades. Inventario. Planificación del montaje: secuenciación de las operaciones de montaje. Medios técnicos y auxiliares. Actividades de montaje. Provisión de materiales y su gestión: organización y control del almacén. Compras. Herramientas informáticas. Plan de contingencias. Asignación de recursos. Despiece, materiales auxiliares. Rendimientos: tiempos por unidad de obra. Plan de calidad: aseguramiento de la calidad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación. Gestión de residuos generados en el montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión.

3 Seguimiento del programa de montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión

Ubicación y fijación de equipos, antenas y elementos auxiliares. Documentación técnica de equipos. Fijación mecánica de equipos. Suministro eléctrico, toma de tierra. Tendido y etiquetado del cableado. Interpretación de planos y esquemas: simbología y representación de equipos y canalizaciones. Diagramas de bloque y esquemas de conexionado. Proyecto, montaje y obra civil. Sistemas de conducción de cables: tubos, canales, bandejas, suelo técnico, entre otros. Conexionado físico: conectores, cables y etiquetado. Soldadura y crimpado. Soportes y elementos de sujeción. Instalación de los mástiles y fijación de las antenas. Alineación y orientación de antenas. Herramientas y equipos para el montaje. Instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares. Técnicas de medida. Normativa y elementos de seguridad. Unidades móviles y vehículos de transmisión. Normativa para su ubicación y fijación. Gestión de residuos generados en el montaje de los sistemas de transmisión para radio y televisión.

4 documentación de procesos de gestión del montaje para la puesta en marcha de los sistemas de transmisión de radio y televisión

Histórico de incidencias. Lista de chequeo. Identificación de equipos. Medidas y comprobaciones. Rutinas. Manual de instrucciones. Procedimientos. Parámetros típicos: Pire, ruido térmico, relación señal/ruido, directividad). Condiciones de seguridad (eléctrica, mecánica, entre otras). Revisión de alarmas o tramas de error de los equipos (testigos luminosos, tramas SNMP, archivos log). Plan de calidad. Aseguramiento de la calidad. Equipos de medida: analizador de espectro, sonda de potencia, osciloscopio, medidor de ROE, medidor de BER, medidor de campo, analizador de espectro, analizador vectorial, entre otros. Procedimientos de conexión y desconexión. Procedimiento de puesta en servicio de la instalación. Medidas y verificaciones reglamentarias. Reglamento Electrotécnico de Baja tensión. Recomendaciones UIT. Normativa sobre seguridad y prevención de riesgos laborales. Informe de actividades e incidencias.

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, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 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 relacionados con la gestión de los procesos de montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 4

Supervisión de los procesos de mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles

Nivel:	3
Código:	MF1581_3
Asociado a la UC:	UC1581_3 - Supervisar los procesos de mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles
Duración (horas):	150
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Analizar la información técnica (proyecto o memoria, manuales, condiciones de obra, catálogos, especificaciones de fabricantes, entre otros) de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, seleccionando la necesaria para elaborar el programa de mantenimiento y su aprovisionamiento.
- CE1.1** Seleccionar las partes del proyecto (planos, esquemas, pliego de condiciones, entre otros) que sean útiles para planificar el mantenimiento, incluyéndolas en la documentación técnica.
 - CE1.2** Identificar la documentación técnica (manuales del fabricante, instrucciones de servicio, entre otros), incluyendo las que sean útiles para planificar el aprovisionamiento.
 - CE1.3** Identificar las tareas a realizar (revisión de potencia, de estacionarias, de frecuencia, entre otras), incluyéndolas en el programa de mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión.
 - CE1.4** Identificar los tipos de mantenimiento del sistema (mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, mantenimiento programado), indicándolo en la documentación técnica.
 - CE1.5** Interpretar el listado de equipos, medios, elementos auxiliares, despieces, entre otros, para realizar el aprovisionamiento, según el tipo de mantenimiento, incluyéndolo en la documentación técnica.
 - CE1.6** Describir la configuración y organización de un almacén de una empresa de mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión, organizándolo según el tipo de mantenimiento.
 - CE1.7** Describir los procedimientos del control de aprovisionamiento (control de almacén, forma y plazos de entrega, destinos, entre otros), relacionándolos con la documentación técnica para el mantenimiento.
- C2:** Elaborar programas de aprovisionamiento y mantenimiento de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, definiendo los recursos humanos y materiales, las intervenciones a realizar y su secuenciación a partir de la información seleccionada en la documentación técnica.

CE2.1 Describir los tipos de mantenimiento a realizar en los sistemas de transmisión para radio y televisión, indicándolo en la documentación técnica.

CE2.2 Describir las técnicas de programación y los requisitos que se deben cumplir en sus aplicaciones al mantenimiento, consultado la documentación técnica.

CE2.3 Elaborar un gráfico de cargas de trabajo, teniendo en cuenta la documentación técnica.

CE2.4 En un supuesto práctico de elaboración del programa de mantenimiento preventivo de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo, tener en cuenta:

- El modelo de ficha de mantenimiento.
- Los manuales de los fabricantes.
- Los procedimientos y tiempos de parada y puesta en servicio.
- Los puntos de inspección.
- Las intervenciones a realizar.
- Los recursos humanos y materiales.
- Los medios de seguridad.
- La secuenciación de las intervenciones.
- El histórico de averías.

CE2.5 En un supuesto práctico de elaboración de los procedimientos de mantenimiento correctivo de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo, teniendo en cuenta:

- Las instrucciones de los fabricantes.
- Los procedimientos y tiempos de parada y puesta en servicio.
- Las intervenciones a realizar.
- Los recursos humanos y materiales.
- La intercambiabilidad de elementos.
- Los ajustes a realizar.
- Los medios de seguridad.
- El histórico de averías.
- Factores imprevisibles y estratégicos.

CE2.6 Elaborar propuestas para la mejora del mantenimiento y del ahorro energético a partir de los análisis de los procesos de mantenimiento del sistema en su conjunto (proactividad).

CE2.7 Elaborar el programa de aprovisionamiento teniendo en cuenta la secuenciación y necesidades de las actividades de mantenimiento, así como las características de los equipos, medios, elementos auxiliares, despieces, entre otros.

CE2.8 Indicar medios de protección individuales y colectivos a aplicar, relacionándolos con cada una de las tareas de mantenimiento.

C3: Determinar aspectos clave de control aplicable a un proceso de gestión del plan de mantenimiento de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles tipo, partiendo de la planificación y del estudio de seguridad y salud.

CE3.1 Indicar los puntos de control del proceso, teniendo en cuenta tiempos y resultados, acuerdos de nivel de servicio, normativa medioambiental y la planificación de la acción preventiva.

CE3.2 En un supuesto práctico de gestión y supervisión del plan de mantenimiento de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo:

- Distribuir las tareas de mantenimiento (preventivo, correctivo y programado) entre los equipos de trabajo, según el plan de mantenimiento.
- Distribuir los equipos y materiales y materiales según las distintas fases del plan de mantenimiento.

- Gestionar la distribución de recursos materiales y equipos, permitiendo su localización, siguiendo la documentación técnica.
- Gestionar la distribución de recursos materiales, según las tareas a realizar.
- Verificar el estado de los equipos y materiales a utilizar en el mantenimiento de las instalaciones.
- Verificar las pautas a seguir para asegurar la calidad en el proceso de montaje de los sistemas de transmisión para radio y televisión en unidades fijas y móviles, siguiendo la documentación técnica.

CE3.3 Elaborar el informe de reparación de averías e incidencias según el formato definido por la entidad responsable del mantenimiento.

CE3.4 Organizar la gestión de residuos en el mantenimiento de un sistema de transmisión para radio y televisión, teniendo en cuenta la normativa medioambiental de aplicación.

C4: Aplicar técnicas de diagnóstico de disfunciones o averías en un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, localizando e identificando la disfunción o avería, determinando las causas que la producen y aplicando los procedimientos del plan de mantenimiento en condiciones de seguridad.

CE4.1 Describir la tipología y características de las averías que se producen en los equipos e instalaciones de los sistemas de transmisión para radio y televisión:

- Difusión
- Radioenlace
- Unidades móviles.

CE4.2 Describir las técnicas de diagnóstico, localización, medida y los medios específicos utilizados en la localización de averías en los sistemas de transmisión para radio y televisión, detallando la información.

CE4.3 En un supuesto práctico de diagnóstico de averías en un sistema tipo de transmisión para radio y televisión, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica, identificando los equipos y elementos que lo componen.
- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los equipos e instrumentos de medida (analizador de espectro, medidor de campo, reflectómetro, multímetro, vatímetro RF, entre otros) para el diagnóstico de las averías.
- Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce y medidas realizadas, determinando el subsistema afectado (etapa de potencia, modulador, alimentación, sistema radiante, entre otros).
- Enunciar hipótesis de la causa o causas que pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas (atenuación, pérdidas, interferencias, reflexiones, entre otras) que presenta el sistema.
- Definir el procedimiento de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería, a partir de la documentación técnica.
- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.

C5: Definir los aspectos clave de control aplicables a un proceso de supervisión y reparación disfunciones o averías, previamente diagnosticadas, en las instalaciones de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, utilizando los procedimientos, medios y herramientas en condiciones de seguridad y de calidad.

CE5.1 Interpretar la documentación técnica, identificando los diferentes subsistemas, equipos y elementos auxiliares.

CE5.2 En un supuesto práctico de reparación de averías en un sistema de transmisión para radio y televisión con elementos reales, a partir de la documentación técnica:

- Identificar en el sistema los subsistemas (etapa de potencia, modulador, alimentación, sistema radiante, entre otros) y sus elementos afectados, relacionándolos con los esquemas de la documentación técnica.

- Verificar sobre la instalación los síntomas diagnosticados mediante revisiones visuales, inspecciones de emplazamientos, pruebas de servicio, entre otros que permitan localizar o aislar la causa de la avería o disfunción.

- Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias, que se deban realizar en la reparación de la avería.

- Realizar las intervenciones correctivas en los subsistemas (etapa de potencia, modulador, alimentación, sistema radiante, entre otros).

- Realizar los ajustes de los equipos y elementos intervenidos afectados por la avería o disfunción y las pruebas de comprobación de restablecimiento del servicio.

- Realizar las pruebas de comprobación para conocer las condiciones y los niveles de los parámetros del sistema.

CE5.3 Interpretar los protocolos de actuación y el plan de calidad para el mantenimiento correctivo de los sistemas de transmisión.

CE5.4 En un supuesto práctico de supervisión de reparación de averías en un sistema de transmisión para radio y televisión con elementos reales, a partir de la documentación técnica:

- Supervisar que las intervenciones correctivas en elementos y equipos del sistema de transmisión para radio y televisión se ajustan al plan de calidad.

- Supervisar que los resultados obtenidos en las medidas y pruebas se ajustan a los parámetros establecidos en la documentación técnica.

- Verificar el restablecimiento, si procede, de las condiciones funcionales y de calidad de los servicios afectados.

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

C6: Determinar los aspectos clave de control aplicables a un proceso de supervisión y realizar el mantenimiento preventivo de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, asegurando el funcionamiento y conservación de los mismos, de acuerdo a los objetivos programados en el plan de mantenimiento.

CE6.1 Interpretar la documentación técnica, identificando los diferentes subsistemas, equipos y elementos auxiliares.

CE6.2 Interpretar los protocolos de actuación y el plan de calidad para el mantenimiento de los sistemas de transmisión para radio y televisión.

CE6.3 En un supuesto práctico de supervisión de un programa de mantenimiento preventivo de un sistema de transmisión para radio y televisión verificar:

- El cumplimiento de la normativa eléctrica y de telecomunicaciones y del plan de calidad.

- La realización de las intervenciones de acuerdo al plan de mantenimiento.

- Las líneas de transmisión, elementos de conexión, antenas, mástiles y torres, entre otros, reemplazados de las distintas instalaciones, cumplen con las condiciones técnicas establecidas.

- Realizar las pruebas de comprobación y verificación para conocer el estado de la instalación y los niveles de los parámetros establecidos en el plan de mantenimiento.

CE6.4 Elaborar un informe recogiendo:

- Las medidas y verificaciones realizadas, los puntos de control, así como los equipos y herramientas utilizados.
- El resultado de la puesta en servicio de los elementos de la red para realizar seguimiento de contratos de servicio con los proveedores.
- Las contingencias surgidas y las soluciones adoptadas en el mantenimiento del sistema de transmisión para radio y televisión.

C7: Relacionar los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos empleados en el mantenimiento de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, con los factores de riesgo que se pueden presentar en los mismos.

CE7.1 Identificar los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos relacionándolos con el factor de riesgo asociado (caída de personas a distinto nivel, atrapamiento entre objetos, atrapamientos, entre otros).

CE7.2 Establecer procedimientos escritos de actuación a seguir ante un accidente laboral que recojan la obligatoriedad en el uso de los equipos de protección individual con marcado CE (arneses, calzado, casco, entre otros) asociando cada caso con la acción correspondiente.

CE7.3 En un supuesto práctico de mantenimiento real de sistemas de transmisión para radio y televisión, a partir de la documentación técnica:

- Verificar los equipos de medida comprobando que están calibrados.
- Comprobar los requisitos de calidad de los materiales sustituidos o reparados cotejándolos con la documentación técnica.
- Describir las características de los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos utilizados en cada una de las intervenciones, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia, hielo, azotea, entre otras).
- Procesar los residuos generados durante las labores de mantenimiento según su clasificación.
- Describir las características y finalidad de las señales reglamentarias, para indicar factores de riesgo (trabajos en altura, cortes, sobreesfuerzos, eléctricos, entre otros) y situaciones de emergencia.
- Verificar la idoneidad de los miembros de los equipos de mantenimiento en caso de accidente laboral, comprobando sus competencias (autorización de la empresa).

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

C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.2 y CE5.4; C6 respecto a CE6.3 y C7 respecto a CE7.3.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe responsabilizándose de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

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

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre hombres y mujeres.

Contenidos

1 Planificación del mantenimiento de los sistemas de transmisión para radio y televisión

La señal electromagnética (frecuencia, longitud de onda, intensidad, potencia, espectro). El decibelio. Tipos. (dBμv dBw, dBm). Modulaciones: analógicas y digitales. Tipos empleados para la transmisión de audio y vídeo. Transmisión y propagación de ondas electromagnéticas. Medios de transmisión. Medidas: respuesta en frecuencia, ancho de banda, potencia, distorsiones, BER, entre otros. Técnicas y tecnologías de conversión A-D/ D-A. Adaptación de impedancias. Transmisores y radioenlaces. Analógicos y digitales (Banda Ku, Banda Ka, COFDM). Estándares de transmisión (DVB-T, DVB-T2; DVB-S, DVB-S2, IP). Líneas de transmisión: cable coaxial, fibra óptica, guía de ondas. Antenas. Arrays de antenas. Carga artificial. Particularidades de la atmósfera como medio de transmisión. Receptores. Sensibilidad. Distribuidores, embebedores, desembebedores y codificadores de señal. Sistemas de alimentación. Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados. Toma de tierra, pararrayos, apantallamiento, interferencias. Alimentación monofásica y trifásica. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Grupos electrógenos. Reglamento electrotécnico para baja tensión. Recomendaciones (UIT, CCIR). Integración de equipos. Documentación técnica: proyecto. Planos. Pliego de condiciones. Estudio de seguridad y salud. Interpretación de planos.

2 Características técnicas de los sistemas de transmisión para radio y televisión

La señal de audio: características; frecuencia, longitud de onda, nivel de señal, espectro sonoro. Modulación. Tipos: analógicas y digitales. Intermodulación, BER, ROE, nivel máximo de salida. Sistemas de radiodifusión: AM, FM, OC, DAB. Sistema RDS. La señal de vídeo: características (entrelazado, campos, luminosidad y color, descomposición de la imagen, nivel, sincronismos, resolución, ancho de banda). Modulación. Tipos: analógicas y digitales. Sistemas de televisión: PAL, NTSC, SECAM, DBV, PAL Plus, HD televisión. Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones. Evaluación de la calidad de las señales de audio y vídeo. Determinación de las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones.

3 Gestión del mantenimiento en los sistemas de transmisión para radio y televisión

Presupuesto. Inventario. Provisión de materiales y su gestión: organización y control del almacén. Compras. Asignación de recursos. Herramientas informáticas para la gestión del mantenimiento. Herramientas de planificación: cronogramas. Diagramas de Gantt. Técnicas PERT. Despiece, materiales auxiliares. Vida útil. Rendimientos: tiempos de reparación/sustitución. Plan de contingencias. Identificación de puntos de control. Identificación de equipos. Manual de instrucciones. Ajustes de equipos y señales. Asignación de recursos. Elementos de protección individual y colectivos. Recolección de tramas de alarmas de alertas (TRAPS, SNMP). Plan de calidad: aseguramiento de la calidad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación. Gestión de residuos generados en el mantenimiento de los sistemas de transmisión para radio y televisión.

4 Supervisión del mantenimiento en los sistemas de transmisión para radio y televisión

Histórico de incidencias y averías. Clasificación de las averías según el sistema: alimentación, modulación, amplificación. Problemática de los cables y conectores. Soldadura y crimpado. Roturas y empalmes de fibra óptica. Averías típicas en los sistemas de transmisión para radio y televisión. Herramientas e instrumentación. Actualización del "firmware". Parámetros de funcionamiento. Revisión de alarmas. Recolección y análisis de ficheros log. Síntomas de las averías. Efectos producidos. Procedimientos de intervención. Documentación y registro de las intervenciones.

Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Mantenimiento preventivo: operaciones programadas. Calidad en las intervenciones. Anomalías de aparición periódica en equipos e instalaciones. Sustitución de elementos. Ajustes y comprobaciones. Criterios y puntos de revisión. Registro de intervenciones. Inspección y evaluación del sistema. Mantenimiento correctivo: sustitución de elementos de las instalaciones. Ajustes y puesta a punto. Documentación y registro de las intervenciones. Calidad en las intervenciones. Normas de seguridad personal y de los equipos. Trabajos en altura. Legislación sobre seguridad y prevención de riesgos laborales.

5 Supervisión de la puesta a punto y en servicio de los sistemas de transmisión para radio y televisión

Medidas y comprobaciones. Procedimientos. Procedimientos de conexión y desconexión. Procedimiento de puesta en servicio de la instalación. Rutinas. Condiciones de seguridad (eléctrica, mecánica entre otros). Puntos de inspección. Manuales del fabricante. Manual de instrucciones. Medidas y verificaciones reglamentarias. Ajustes de parámetros de transmisión (Codificación, Bit Rate, Fec). Equipos de medida: analizador de espectro, sonda de potencia, osciloscopio, medidor de ROE, medidor de BER, medidor de campo, analizador vectorial, rasterizador, diagrama de ojo, entre otros. Normativa de seguridad eléctrica. Medios y equipos de seguridad individuales y colectivos. Prevención de accidentes: trabajos en altura, riesgo eléctrico, entre otros. Plan de evacuación y rescate de personas. Procedimientos de emergencia, seguridad y medioambiente. Informe de actividades e incidencias.

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, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 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 relacionados con la supervisión de los procesos de mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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