

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Desarrollo de proyectos y control de sonido en audiovisuales, radio e industria discográfica

<i>Familia Profesional:</i>	Imagen y Sonido
<i>Nivel:</i>	3
<i>Código:</i>	IMS438_3
<i>Estado:</i>	BOE
<i>Publicación:</i>	Orden EFP/63/2021
<i>Referencia Normativa:</i>	RD 1957/2009

Competencia general

Definir, planificar y supervisar la instalación, captación, grabación, control, emisión y postproducción del sonido en cine, vídeo, televisión, producciones multimedia, radio y grabaciones discográficas, consiguiendo la calidad requerida y observando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Unidades de competencia

- UC1408_3:** DEFINIR Y PLANIFICAR PROYECTOS DE SONIDO
- UC1409_3:** SUPERVISAR LOS PROCESOS DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SONIDO
- UC1410_3:** Supervisar el ajuste de los equipos y la captación del sonido, según la calidad requerida en el proyecto, para su grabación o emisión
- UC1411_3:** Realizar la postproducción de proyectos de sonido

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de sonido dedicada a la planificación, captación, tratamiento y postproducción del sonido en empresas públicas o privadas relacionadas con la industria audiovisual, radiofónica y discográfica: productoras de cine, vídeo y televisión, estudios de doblaje, productoras de programas multimedia, emisoras de radio y de televisión, empresas discográficas y estudios de grabación. Trabaja por cuenta ajena o propia "freelance", en grandes, medianas y pequeñas empresas con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector del cine, vídeo, televisión, radio, multimedia, discográfico, comercialización de material de sonido, empresas de servicios de postproducción de audio, empresas de servicios audiovisuales, estudios de doblaje, además de en cualquier otro sector que cuente con alguna de estas actividades.

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.

- Especialistas de sonido
- Montadores de sonido
- Editores de audio
- Mezcladores de sonido
- Masterizadores de sonido
- Técnicos de sonido y control
- Técnicos de grabación musical
- Técnicos de sonido
- Técnicos de grabación en estudio
- Jefes de sonido

Formación Asociada (510 horas)

Módulos Formativos

- MF1408_3:** PROYECTOS DE SONIDO (120 horas)
- MF1409_3:** PROCESOS DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE SONIDO (90 horas)
- MF1410_3:** Captación del sonido para su grabación o emisión (150 horas)
- MF1411_3:** Postproducción de proyectos de sonido (150 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

DEFINIR Y PLANIFICAR PROYECTOS DE SONIDO

Nivel: 3
Código: UC1408_3
Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Identificar los condicionantes técnicos, funcionales y comunicativos del proyecto de sonorización en instalaciones fijas en recintos acotados, tales como salas de convenciones, teatros, discotecas o auditorios, entre otros, para facilitar la detección de necesidades en su realización, a partir de su documentación técnica y considerando la normativa específica de riesgos laborales y ambientales aplicable.

CR1.1 El formato, el género, la intencionalidad expresiva y narrativa, los aspectos formales y estéticos, así como el medio y método de trabajo: directo o grabado, sea en estudio o en exteriores, se identifican a partir de la lectura y análisis de la documentación del proyecto o, en su caso, del rider del espectáculo.

CR1.2 Las características técnicas del proyecto se identifican a partir del encargo del cliente, la determinación del objetivo o modo de uso del sistema de sonido, el tipo y condicionantes de la instalación, el tipo y características del local, la visita técnica al espacio a sonorizar para realizar el prediseño del sistema de sonido, e incorporar las rectificaciones establecidas por el equipo técnico y las acordadas con el cliente.

CR1.3 La acústica del espacio, localización interior o exterior, o estudio, se evalúa con las herramientas adecuadas, tales como sonómetro, analizador de espectro y software específico, entre otros, teniendo en cuenta las especificidades del proyecto según el medio y la tipología del sonido a captar o los condicionantes de audición del sonido a reproducir, considerando las alternativas y aportando soluciones a los problemas acústicos y técnicos.

CR1.4 La adaptación de la sonorización del espectáculo, actuación musical o evento, a un nuevo espacio escénico o local de representación con distintas características técnicas, espaciales y de equipamientos disponibles, se efectúa en función del rider o ficha técnica del espectáculo, considerando los datos técnicos y espaciales del local de acogida y su repercusión respecto a las características del proyecto original y observando las modificaciones técnicas, logísticas, de montaje, desmontaje y almacenamiento y de diseño estructural precisas para el nuevo espacio.

RP2: Efectuar el diseño técnico, funcional y comunicativo del proyecto de sonido para planificar el desarrollo de la producción elaborando su documentación técnica y considerando los condicionantes detectados.

CR2.1 El guion técnico de sonido se elabora a partir del análisis del guion o escaleta del programa y considerando las indicaciones del equipo de dirección / realización.

CR2.2 Los documentos y archivos sonoros necesarios para el desarrollo de la producción, se determinan a partir de las consideraciones del guion técnico de sonido elaborado.

CR2.3 El proyecto de sonorización de instalaciones fijas en recintos acotados se elabora considerando la valoración de sus condicionantes.

CR2.4 Las soluciones alternativas de modificación del proyecto se proponen al equipo de producción y dirección/realización o al cliente, en el caso de sonorización de instalaciones fijas en recintos acotados, cuando los condicionantes que afectan al resultado sonoro pueden modificar el desarrollo presupuestario, técnico y artístico del proyecto.

CR2.5 Los esquemas de ubicación e instalación de equipos de sonido, tales como planos en vista de planta y de alzado con ubicaciones de equipos y cableados, listados de material necesario y plan de trabajo del personal técnico, se elaboran utilizando la simbología estandarizada en el sector profesional para proporcionar la información a todo el personal implicado en la producción.

CR2.6 Las características formales y técnicas del proyecto se recopilan en la memoria de producción resaltando los aspectos específicos de la instalación, captación, mezcla, reproducción, postproducción y emisión, entre otros condicionantes, del sonido.

RP3: Determinar los recursos materiales, técnicos y humanos necesarios para la realización del proyecto de sonido, aplicando criterios de optimización presupuestaria y temporal.

CR3.1 El número y perfil del equipo de técnicos, personal especializado de otros gremios, y las tareas a realizar derivadas del diseño del proyecto, se determinan proponiéndose a los equipos de dirección/realización y producción, así como al equipo de instalación, en el caso de sonorizaciones fijas de recintos acotados.

CR3.2 Las características y cantidad de los equipos, accesorios y material técnico se determinan para cumplir con los condicionantes acústicos, la explotación técnica del espacio, teatro, localización o estudio, y con los requerimientos técnicos y comunicativos del proyecto.

CR3.3 Las características de los equipamientos técnicos a construir, comprar o alquilar se concretan para elegir los más adecuados a las peculiaridades del proyecto, considerando el presupuesto, el plazo establecido y las condiciones de contratación.

CR3.4 Los componentes del equipo técnico necesarios para realizar la producción o la instalación de sonido, se seleccionan ajustándose a las condiciones de contratación y atendiendo a las características técnicas y artísticas del proyecto y al presupuesto establecido.

CR3.5 Las necesidades de recursos logísticos, como el transporte de equipos y materiales y los elementos de soporte a la instalación como herramientas especiales, andamios, puntos de suspensión ("rigging"), practicables y escaleras, entre otros, se determinan a partir del estudio de las características definitivas del proyecto.

CR3.6 El desglose de las necesidades de recursos humanos, técnicos, materiales y logísticos, entre otros, se recopila en un listado para su entrega al equipo de dirección/producción.

CR3.7 Los formatos y soportes a utilizar en la captación, procesado y masterización, entre otros procesos, se determinan en función de las necesidades de la postproducción, y de las posibilidades técnicas, respetando los criterios presupuestarios acordados previamente por producción.

CR3.8 Los documentos y archivos sonoros necesarios para el proyecto tales como músicas, efectos, archivos o voces, se seleccionan ajustándose a los requerimientos del guion, proyecto o a la escaleta del programa y considerando las indicaciones del equipo artístico, diferenciando entre los documentos sonoros a crear y los procedentes de librerías de audio editadas.

CR3.9 La contratación de los estudios de grabación, postproducción y masterización se proponen en función de las necesidades acústicas y de los requerimientos técnicos y artísticos del proyecto.

RP4: Planificar la puesta en marcha del proyecto sonoro relacionando tiempos y recursos y aplicando criterios de optimización presupuestaria, para asegurar el desarrollo de la producción.

CR4.1 Las fases del trabajo de sonido se definen estableciendo las necesidades de su ejecución y procurando obtener el máximo rendimiento de los recursos, adaptándose al presupuesto y plazo establecido.

CR4.2 El plan de trabajo de sonido se define por criterios de tiempo, bloques de contenido, secuencias o escenarios, para garantizar la realización del proyecto en los plazos establecidos.

CR4.3 La planificación se efectúa con la anticipación suficiente con objeto de prever soluciones alternativas ante posibles contingencias y cambios en el plan de trabajo de sonido, asegurando en coste, plazo y calidad, el buen fin del proyecto.

CR4.4 La planificación del trabajo de sonido se contrasta coordinando las tareas con los responsables de los demás colectivos artísticos y técnicos implicados y asegurando una correcta organización.

CR4.5 La normativa aplicable de protección ambiental y la relativa a la seguridad del público, de los artistas y de los trabajadores, se cumple en la planificación de las operaciones y procedimientos de los diversos puestos de trabajo.

Contexto profesional

Medios de producción

Sistemas informáticos de ofimática y de gestión. Sistemas de organización y archivo de documentación sonora y técnica. Equipos de medición sonora (sonómetros, osciloscopios y generadores de baja frecuencia). Aplicaciones informáticas para medir las dimensiones de los recintos a sonorizar, la respuesta en frecuencia, el tiempo de reverberación (Láser de distancias). Micrófonos de calibración, generadores de ruido rosa, mesa de sonido, equipos de distribución de señal de audio digital o analógica, sistemas informáticos de análisis y diseño estructural. Sistemas de escucha para referencia de los proyectos.

Productos y resultados

Guion técnico de sonido, elaborado. Proyecto de sonorización de instalaciones fijas, efectuado. Listado de equipamiento técnico, logístico y de recursos humanos. Lista de localizaciones. Propuesta de soluciones alternativas sobre materiales y localizaciones. Lista de documentos y archivos sonoros. Esquemas, planos, y bocetos de sonido. Plan de trabajo o de producción. Lista de canales. Diagrama de bloques del sistema de sonido. Supervisión de la instrumentación. Supervisión de arreglos musicales. Memoria de producción. Selección del equipo técnico. Memoria descriptiva de las condiciones acústicas del local o recinto.

Información utilizada o generada

Documentación del proyecto. Escaleta del programa. Bases de datos de recursos materiales y humanos. Librerías de audio. Manuales técnicos de sistemas y equipos de sonorización. Planos de localizaciones, platós, espacios escénicos y de accesos de materiales. Croquis o esquemas de ubicación de los equipos técnicos. Rider técnico de espectáculos (planta escenario, lista de canales, requisitos, "backline", entre otros). Diagrama de bloques del sistema de sonido. Normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental aplicable.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

SUPERVISAR LOS PROCESOS DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SONIDO

Nivel: 3

Código: UC1409_3

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Supervisar el acondicionamiento del espacio de trabajo para realizar la captación y sonorización según las necesidades técnicas y comunicativas del proyecto de sonido.

CR1.1 La ubicación final de los equipos de captación (micrófonos, soportes y accesorios), registro y mezcla, procesadores de señal, racks, así como de los equipos de sonorización a instalar en los diferentes "sets" o áreas del escenario tales como PA (Public Address), monitores, retornos a presentadores e invitados, se decide en función del uso de los diferentes espacios del local, estudio o escenario, según el plan de montaje previsto, garantizando los requerimientos de calidad de sonido necesarios y que no entorpezcan la visual del público.

CR1.2 La sustitución de elementos o superficies no adecuadas y el aislamiento de las fuentes sonoras que puedan interferir durante la captación o la difusión sonora, y la instalación de elementos o materiales adecuados previstos para la corrección acústica de los diferentes "sets", escenarios o locales, se supervisan aplicando criterios de optimización técnico-acústica, mantenimiento de la estética del "set" y de disponibilidad de recursos.

CR1.3 Los elementos de sujeción y líneas de seguridad, preparados para colgar equipos, y de la acometida eléctrica del local, se controlan para garantizar su correcto funcionamiento y adecuación a la normativa aplicable, previniendo así averías o accidentes.

CR1.4 Las zonas de trabajo se acotan señalizando de forma clara y visible los pasos de las líneas de tensión y de señal de audio y/o vídeo y de datos, manteniendo, en la medida de lo posible, estas líneas separadas entre sí.

CR1.5 Las zonas de carga y descarga se acotan garantizando la optimización de los espacios.

CR1.6 Los equipos se manejan atendiendo a la normativa aplicable de seguridad y prevención de riesgos laborales.

RP2: Supervisar el montaje, desmontaje, instalación, conexión y verificación del funcionamiento de los equipamientos necesarios para la producción sonora según el proyecto definido atendiendo a la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

CR2.1 Las tareas de los auxiliares de montaje/desmontaje se dirigen aplicando las habilidades de liderazgo, dirección de equipos y el conocimiento de los objetivos y planificación, para cumplir los plazos acordados.

CR2.2 El sistema de control de entradas y salidas de transportes y materiales se establece para optimizar el tiempo empleado en las labores de carga y descarga.

CR2.3 La distribución y ubicación definitiva de los equipos de sonido y materiales auxiliares en el espacio se coordina antes y durante el montaje, de acuerdo con el plan de trabajo previsto,

atendiendo a la documentación técnica y a las tareas del resto de trabajadores y técnicos implicados.

CR2.4 Los procesos de montaje, desmontaje, instalación, conexión y verificación del funcionamiento de los equipos de sonido se supervisan prestando asistencia técnica y operativa durante las tareas de marcaje, identificación, protección y almacenaje de materiales y equipos, almacenaje de las cajas vacías no utilizadas durante el evento o espectáculo en zonas acotadas, comprobación de la acometida y la infraestructura de distribución de tensión eléctrica, ubicación de los equipos en sus puestos definitivos, verificación y comprobación de su funcionamiento y desmontaje, una vez finalizado el evento, según el plan previsto.

CR2.5 La solución a los posibles imprevistos se concreta a partir de la iniciativa personal y el trabajo en equipo, respetando el proyecto artístico y coordinándose con los demás colectivos técnicos.

CR2.6 La documentación técnica de la instalación se genera consignando los cambios y adaptaciones realizados para su posterior incorporación a la documentación del proyecto.

CR2.7 La logística en el transporte de los equipos se coordina considerando el volumen de los materiales y equipos, asegurando la adopción de medidas de protección, estiba y amarre, para evitar su deterioro durante el transporte, así como el cumplimiento de los plazos de entrega establecidos en el plan de producción.

CR2.8 El inventario de materiales en stock y las entradas y salidas de material se supervisa gestionándolo mediante el empleo de herramientas informáticas.

RP3: Supervisar el enrutado de señales y la interconexión de los equipos para garantizar el funcionamiento de la instalación de sonido según las características del proyecto atendiendo a la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

CR3.1 El enrutado de la señal de audio a los diferentes equipos de la cadena de sonido se comprueba mediante interconexión directa, paneles de interconexión, splitters o matrices, teniendo en cuenta la adaptación de impedancias, el balanceado y el aislamiento galvánico de las señales que lo requieran (instrumentos musicales y otras señales de sonido), la optimización de las conexiones utilizando los menos pasos posibles evitando así posibles ruidos e interferencias de otras señales, la asignación adecuada de las señales de entrada, micro o línea, a los canales de entrada del mezclador, la asignación, en función del proyecto, de las salidas del mezclador a los equipos de registro, transmisión, distribución o monitorización de la señal y el protocolo de audio digital usado para cada uno de los sistemas que intervienen en el proyecto.

CR3.2 Los equipos se calibran de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas.

CR3.3 Los sistemas de sincronismo entre los equipos que así lo requieran se ajustan según el protocolo técnico establecido.

RP4: Supervisar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de sonido para garantizar su funcionamiento y prolongar su vida útil.

CR4.1 Los protocolos de detección de averías se aplican, consignando su aparición en los partes correspondientes, y especificando sus condiciones.

CR4.2 La aplicación de los protocolos de detección de averías se supervisa comprobando su seguimiento mediante el uso de los partes correspondientes.

CR4.3 La operatividad de los equipos de sonido y sus elementos accesorios se supervisa mediante el cumplimiento de las normativas de uso y las especificaciones del fabricante.

CR4.4 La conservación, transporte y el almacenamiento ordenado de los equipos de sonido se supervisa para asegurar que las contingencias de toda índole, que puedan producirse durante estos procesos, no afecten al estado operativo de los equipos.

Contexto profesional

Medios de producción

Sistemas de análisis de sonido con función de transferencia. Analizadores de espectro y sonómetros. Micrófonos, mezcladores analógicos y digitales, ecualizadores, amplificadores, procesadores de efectos, procesadores de dinámica, monitores de sonido, crossover, auriculares, grabadores analógicos y digitales. Sistemas de refuerzo sonoro PA (Public Address), sistemas de monitorización de escenario o inalámbricos, etapas de potencia, filtros de cruce, procesadores de altavoces. Pies de micrófono, jirafas, antivientos, "antipop", paneles acústicos. Paneles de interconexión, "stage racks", "splitters" y matrices. Estaciones de trabajo de audio digital. Interfaces digitales. Infraestructuras de señal analógica y digital, alimentación y datos: cableado, sistemas de control de intercomunicación, redes digitales de audio, entre otros. Herramientas informáticas para el análisis de las señales, medidas, configuraciones internas de los equipos y otros. Herramientas informáticas para el control de existencias. Sistemas de suspensión de elementos. Cuadros eléctricos y sistemas de alimentación ininterrumpida.

Productos y resultados

Supervisión del acondicionamiento de "sets" o escenarios para la captación o difusión sonora. Supervisión del aislamiento de fuentes sonoras no deseadas. Supervisión y asistencia técnica y operativa en la ubicación, montaje, conexión y desmontaje de equipos de sonido. Funcionamiento de equipos de sonido, verificado. Supervisión del almacenamiento de equipos. Planes definidos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos: protocolos de detección de averías, supervisión de reparaciones básicas, materiales y equipo técnico en buen estado de conservación y utilización, asegurado. Gestión del control de existencias. Programación y manejo de equipos digitales.

Información utilizada o generada

"Rider" del espectáculo o evento. Escaleta de radio y TV. Dibujos y planos de recintos/platós/espacios escénicos. Plan de trabajo. Listado de material de sonido. Manuales técnicos de los materiales y equipos. Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales. Reglamento de alta tensión. Croquis o dibujos de la instalación de los equipos. Documentación técnica de materiales de acondicionamiento acústico. Parte de averías y reparaciones.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Supervisar el ajuste de los equipos y la captación del sonido, según la calidad requerida en el proyecto, para su grabación o emisión

Nivel: 3

Código: UC1410_3

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Ajustar los sistemas de radiofrecuencia utilizados en las instalaciones de sonido, para asegurar un funcionamiento fiable y sin interferencias, de acuerdo con lo establecido en el proyecto y atendiendo a la normativa aplicable de radiofrecuencia, seguridad y prevención de riesgos laborales.

CR1.1 La ubicación de las antenas y los equipos, el estado y longitud de los cables de antena y las bandas de radiofrecuencia que utilizan los distintos equipos y antenas propios de los sistemas inalámbricos, se verifica, comprobando que se cumplan los requisitos establecidos por la documentación previa del proyecto.

CR1.2 El espectro de radiofrecuencia en las bandas utilizadas por los equipos inalámbricos de sonido, se verifica para comprobar los rangos de frecuencia menos saturados.

CR1.3 Las frecuencias de los distintos sistemas inalámbricos se programan a partir del análisis del espectro de radio en las bandas de interés a través de aplicaciones informáticas especializadas.

CR1.4 Las posibles interferencias externas a cada canal de transmisión/recepción se comprueban mediante el encendido del receptor del canal individualmente y el monitorizado de la señal de radiofrecuencia en el medidor, así como mediante la audición de la salida de audio del receptor, encendiendo, con posterioridad, el transmisor para verificar si éste bloquea las interferencias detectadas.

CR1.5 La comprobación y ajuste de los distintos canales de transmisión/recepción, para evitar posibles interferencias entre los distintos sistemas inalámbricos, tales como microfonía inalámbrica, monitorización inalámbrica e intercomunicación inalámbrica, se efectúa: encendiendo los receptores individualmente, monitorizando sus señales en el medidor de radio frecuencia y comprobando, mediante la escucha, la salida de audio de cada receptor, añadiendo uno a uno los receptores hasta la comprobación de todo el sistema, encendiendo los transmisores para ver si bloquean las posibles interferencias y reprogramando a otra frecuencia los canales que presenten interferencias.

CR1.6 Las interferencias externas procedentes de equipos digitales, ordenadores, teléfonos móviles, equipos de transmisión por satélite, u otros, se eliminan reprogramando el canal o canales afectados y volviendo a comprobar todo el sistema si no fuera posible su eliminación.

CR1.7 La sensibilidad de audio de los transmisores de petaca y de mano se ajusta para que los sonidos fuertes incidentes sobre la cápsula no saturen la entrada del previo.

CR1.8 La ganancia de audio de salida del receptor se ajusta para dar su máximo nivel sin distorsión, considerando el nivel de la señal y la impedancia de entrada del equipo donde va conectado.

CR1.9 Las averías o anomalías observadas durante la comprobación y/o ajuste del sistema se documentan mediante comunicados o partes para una posterior reparación.

RP2: Configurar la operación de los equipos de sonido durante los ensayos, ajustando los niveles de las señales de audio para asegurar la calidad de la grabación o emisión del sonido atendiendo a la normativa aplicable de seguridad y prevención de riesgos laborales.

CR2.1 La operatividad de la microfonía y las características de su disposición, tales como el soporte, distancia y orientación, entre otras, se verifican según la técnica de captación a emplear y sus posibles combinaciones en función de la naturaleza y situación de las fuentes sonoras, los planos sonoros y las necesidades comunicativas del proyecto.

CR2.2 La colocación de la microfonía inalámbrica que esté en contacto con el cuerpo, tal como la insertada en diadema, disimulada en vestuario, o pegada a la cara, entre otras formas posibles, se supervisa comprobando su compatibilidad con las secciones de caracterización y vestuario.

CR2.3 Los instrumentos y voces se prueban con la participación de los intérpretes, primero de forma individual, para garantizar su recepción, ajuste, procesado y ecualización, posteriormente por grupos, y finalmente con todos los elementos a la vez, asegurando la calidad establecida para la grabación.

CR2.4 La cobertura de los sistemas inalámbricos de la fuente sonora durante su desplazamiento se supervisa para garantizar la consecución de un nivel adecuado en la grabación.

CR2.5 El funcionamiento de los sistemas de monitorización inalámbrica "in ear" que intervienen en el proyecto de sonido se verifica: valorando la disposición de las antenas de transmisión y recepción, sus cables de RF, alimentación, los transmisores o receptores y los auriculares, asegurándose de su funcionamiento y de la limpieza de los conductos de los auriculares para que no se produzcan alteraciones en la recepción del sonido y comprobando el adecuado ajuste y colocación de los auriculares "in ear" en el oído, para aumentar su comodidad y la eficacia del sistema.

CR2.6 Los sistemas de grabación, reproducción, secuencia, mezcla, automatización y sincronización que intervienen en el proyecto de sonido se disponen: configurando todos los elementos de hardware y/o software que intervienen en la producción, el formato de trabajo, la frecuencia de muestreo, la longitud de la estructura de muestreo y la imagen estereofónica o multicanal, entre otros parámetros y creando las secuencias, "time-line", "scores", bases de referencia, estructuras de pistas, sesiones, pistado de cintas, "reels" y otros, para poder iniciar la grabación.

CR2.7 Los materiales externos, tales como archivos de audio y/o aplicaciones o programas informáticos, necesarios en la realización del proyecto de sonido, se preparan valorando su calidad y clasificándolos según los diferentes formatos que intervendrán en el proyecto y adaptándolos al formato a utilizar en el proyecto de trabajo, realizando la edición y/o los cambios de formato que fueran necesarios.

CR2.8 Los ajustes, las transiciones y las mezclas de las diferentes señales se efectúan ensayando con músicos, actores, presentadores, invitados y público, anotando los puntos de entrada y demás observaciones técnicas para fijar la secuencia, garantizando la consecución de los diferentes planos sonoros a obtener y prestando atención a posibles problemas de fase entre las diferentes señales captadas, su composición y equilibrio tonal, los márgenes dinámicos de las señales de entrada y salida y la inteligibilidad de los actores, presentadores, invitados o artistas.

CR2.9 Los cambios técnicos que se realicen durante los ensayos y que afecten a las medidas de seguridad o a la actividad de otros colectivos, se documentan para mantener un trabajo seguro y coordinado.

RP3: Supervisar la consecución de la calidad técnica de la grabación durante los ensayos para asegurar su posterior tratamiento, atendiendo a la normativa aplicable de seguridad y prevención de riesgos laborales.

CR3.1 La respuesta del recinto, "set" o escenario se corrige mediante la equalización y ajuste de la señales de PA (Public Address) o monitores, mejorando la definición y evitando realimentaciones o resonancias indeseadas.

CR3.2 El ajuste de la dinámica de la señal se efectúa mediante el uso de procesadores de dinámica, bien sea para las diferentes señales de entrada, o bien para las salidas de programa o monitores.

CR3.3 Los parámetros de la señal, tales como reverberación, retardo o variación de la afinación, entre otros, se modifican mediante el uso de procesadores de efectos.

CR3.4 El ajuste y calibración de la señal en el grabador se efectúa mediante el uso de señales patrón de acuerdo con las señales de salida del mezclador.

CR3.5 El sistema de grabación de copias de seguridad o "back up" se incluye para garantizar la grabación en todo momento.

RP4: Supervisar la captación y control del sonido en producciones en estudio o en exteriores, según la planificación establecida en el proyecto, para su grabación y/o emisión atendiendo a la normativa aplicable de seguridad y prevención de riesgos laborales.

CR4.1 La adecuación de la captación o toma de sonido a los objetivos comunicativos del proyecto se asegura: siguiendo la acción de los personajes, respetando el plano sonoro y visual previsto, garantizando el "raccord" o continuidad perceptiva sonora entre las diferentes tomas de una misma fuente sonora, controlando los niveles de la señal de entrada, salida, presencia y monitorización, realizando los ajustes y correcciones oportunas, y previstas o imprevistas en los ensayos, para lograr un registro adecuado y verificando, en su caso, el funcionamiento de los sistemas de sincronismos y grabación empleados, anotando las incidencias que pudieran surgir.

CR4.2 Las incidencias sucedidas en la preparación de fuentes, cambios y ajustes de equipos, entre otras, durante el seguimiento del desarrollo del trabajo, se comunican al resto de los equipos implicados para asegurar su conocimiento y preparar las reacciones oportunas.

CR4.3 Las soluciones a los imprevistos técnicos o artísticos que se presenten durante la grabación, se gestionan garantizando la continuidad, reaccionando con presteza, aportando alternativas coherentes con los objetivos del proyecto, de acuerdo a los recursos disponibles, y sin exponer la seguridad de los participantes.

CR4.4 Las mezclas en directo de las fuentes sonoras se ejecutan siguiendo las pautas marcadas durante los ensayos, asegurando la comprensión del mensaje sonoro y la consecución de la expresividad buscada, y procediendo a su grabación.

CR4.5 La validez de la señal sonora grabada se comprueba mediante un sistema de monitorización y el control de calidad de la misma, solicitando la repetición de la grabación, excepto en el trabajo en directo, cuando no cumple las exigencias de calidad establecidas.

CR4.6 Los equipos de intercomunicación y seguimiento se utilizan de acuerdo con los protocolos establecidos, asegurando el mantenimiento del contacto permanente entre los técnicos de sonido, intérpretes, artistas, dirección/realización y demás equipos implicados.

CR4.7 Las operaciones de ajuste de sonido en programas de radio o televisión con múltiples conexiones con unidades móviles y líneas exteriores se controlan considerando la operatividad de los circuitos de órdenes necesarios con las diferentes áreas de control, registro y emisión de la señal, el enrutado de la señal exterior proveniente de unidades móviles, líneas RDSI, entre otras, el estudio correspondiente y el testeo de la señal procedente del exterior para garantizar que está dentro de los parámetros correctos establecidos: fase, ganancia, ruidos e interferencias entre otros y la transmisión correcta de los enlaces en todas las direcciones.

CR4.8 La identificación de los registros sonoros obtenidos se efectúa constatando documentalmente su contenido, formato de grabación o archivo, y autoría, mediante el uso de códigos según el medio y el tipo de proyecto.

Contexto profesional

Medios de producción

Sistemas de análisis de sonido con función de transferencia. Analizadores de tiempo real. Micrófonos, micrófonos inalámbricos, mezcladores analógicos y digitales, ecualizadores, amplificadores, procesadores de efectos, procesadores de dinámica, procesadores de sistema, altavoces y sistemas de PA (Public Address), monitores de sonido, monitores inalámbricos, auriculares, grabadores analógicos y digitales, sincronizadores, generadores de códigos, reproductores de audio de todos los formatos, secuenciadores y samplers. Pies de micrófono, jirafas, antivientos, antipop, paneles acústicos. Paneles de interconexión, matrices y splitters. Estaciones de trabajo de audio digital. Software aplicado a la captación, grabación, mezcla, emisión y análisis del sonido. Infraestructuras de señal analógica y digital, alimentación, datos y radiofrecuencia. Sistemas de intercomunicación con cable e inalámbricos. Equipos de radiofrecuencia: amplificadores, antenas, transmisores y receptores. Programas informáticos. Herramientas informáticas para la programación y manejo de los equipos digitales.

Productos y resultados

Sonido de programas de televisión. Sonido de programas de radio. Sonido directo y/o de referencia para producciones de cine y vídeo. Sonido para producciones discográficas. Sonido para videojuegos y producciones interactivas. Control de la calidad técnica de la grabación.

Información utilizada o generada

Guiones técnicos, escaletas, libretos. Manuales técnicos de sistemas y equipos. Instrucciones verbales del director/realizador. Plan de trabajo. Planos de locales, espacios al aire libre, espacios escénicos. Croquis o esquemas de la instalación de los equipos. Diagrama de bloques del sistema de sonido. Partes de grabación. Partes de averías y reparación. Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales. Normativa de radiofrecuencia.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

Realizar la postproducción de proyectos de sonido

Nivel: 3

Código: UC1411_3

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar los materiales a editar y los equipos de edición, para asegurar el desarrollo de la postproducción del proyecto de sonido, optimizando su desarrollo.

CR1.1 Los equipos de edición digital a emplear se configuran considerando: el tipo de proyecto, estereofónico o multicanal, la frecuencia de muestreo y bits de cuantificación del proyecto, las previsiones acerca de la magnitud del proyecto, el número, tipo y ordenación de las pistas a utilizar, la velocidad de 24 ó 25 fotogramas por segundo, la capacidad de almacenamiento en formato informático, la cantidad y el tipo de material magnético, los consumibles, los protocolos para la gestión de las copias de seguridad, el sistema de intercambio entre plataformas de grabación (OMF, AAF) y el formato en la ingesta de audio digital.

CR1.2 Los documentos sonoros procedentes de librería musical, librería de efectos y efectos sala, entre otros, se seleccionan para la postproducción de sonido a partir de la lectura del guion del proyecto.

CR1.3 Los efectos sala no disponibles en librerías se graban aplicando diferentes técnicas.

CR1.4 Los materiales sonoros se vuelcan al sistema de trabajo identificándolos, valorando su calidad y mejorando, si es posible, los elementos de sonido deficientes susceptibles de ser corregidos.

CR1.5 Los materiales sonoros que intervendrán en el proyecto se clasifican según los diferentes formatos y temática.

CR1.6 El sistema operativo y procesamiento informático empleados en el proyecto de sonido se optimizan liberando espacio, mediante la eliminación de programas y archivos innecesarios, así como manteniendo y testeando con aplicaciones informáticas los sistemas de almacenamiento.

CR1.7 Los soportes físicos empleados en los procesos de montaje y postproducción se reciclan para ser aprovechados en usos posteriores.

RP2: Montar y editar las bandas sonoras de producciones de cine, vídeo, televisión, radio, producciones discográficas y multimedia para la posterior mezcla final, controlando la calidad del proceso.

CR2.1 La banda de sonido directo se sincroniza con la imagen con la ayuda de los partes de grabación, códigos de tiempos, EDL o, en el caso de programas de radio, ordenando la banda sonora secuencialmente según la narración.

CR2.2 La calidad de la banda de sonido se controla, a partir de su sincronización con la imagen, considerando el ritmo y la continuidad narrativa sonora, editando los elementos sonoros técnicamente deficientes que sean susceptibles de ser corregidos, agregando los elementos sonoros regrabados al proyecto de edición e informando al equipo de realización y de producción de los elementos sonoros deficientes que deben ser grabados de nuevo.

CR2.3 Los diálogos registrados en estudio se incorporan de acuerdo a los objetivos previstos, editándolos y resincronizándolos en el proyecto de edición.

CR2.4 La selección, incorporación, sincronización y edición de los elementos que conformarán la banda sonora de música y efectos, tales como efectos sala, ambientes, efectos especiales y música, entre otros, se efectúa de acuerdo a los objetivos del proyecto.

CR2.5 La programación/sincronización de las fuentes y los elementos externos de secuenciación musical, tales como notación, control de "loops", generadores de ritmo, sintetizadores externos y arpegiadores, entre otros, necesarios para el proyecto, se efectúa, editando las secuencias musicales, e incorporándolas al proyecto de edición.

CR2.6 Las decisiones adoptadas en el proceso de montaje y edición de la banda sonora se recogen en los documentos pertinentes para dejar constancia de las mismas.

RP3: Efectuar la mezcla, masterización y los procesos finales de entrega de bandas sonoras definitivas en proyectos de sonido, cumpliendo las especificaciones técnicas precisas para usos posteriores.

CR3.1 La mezcla final de todas las bandas sonoras procedentes del proceso de montaje y edición, se efectúa de acuerdo a la finalidad del proyecto ajustando los niveles, equalizaciones, panoramizaciones, dinámicas y efectos de sonido, de acuerdo con las necesidades de cada parte del proyecto, integrando la banda sonora con la imagen en las producciones audiovisuales, plano a plano, asegurando la inteligibilidad de los diálogos, la igualación de grabaciones procedentes de rodaje y de estudio, y su integración con los efectos, ambientes y músicas y creando, en su caso, premezclas de todas o algunas de las siguientes partes: diálogos, músicas, ambientes y efectos.

CR3.2 La banda internacional para producciones audiovisuales y multimedia se elabora en formatos de sonido distintos al original, creando una banda sonora de diálogos/narraciones en versión original, y otra banda sonora de músicas y efectos, juntos o por separado, fieles a la mezcla de la versión original.

CR3.3 La adaptación de las mezclas a los diferentes soportes o a los distintos medios de distribución a los que se destinará el proyecto de sonido, se efectúa mediante el proceso de masterización atendiendo a los siguientes factores: estructura dinámica y tonal adaptada a cada medio, características específicas de cada formato y consideraciones artísticas y expresivas.

CR3.4 Las normas de calidad y sincronía de la banda sonora construida para los diferentes formatos de registro, distribución y exhibición de sonido se cumplen valorando la calidad técnica del conjunto de la banda sonora, y comprobando la observación de las normativas existentes según formatos y usos de exhibición/emisión de sonido.

CR3.5 La constancia documental de las decisiones adoptadas se asegura elaborando y archivando los documentos generados en los procesos de mezcla, creación de la banda internacional y masterización.

CR3.6 La clasificación y almacenamiento de los materiales sonoros y de los proyectos de montaje informatizado, utilizados durante el proceso de postproducción, se efectúa, garantizando su posterior localización y utilización.

Contexto profesional

Medios de producción

Mezcladores, equalizadores, procesadores de dinámica, procesadores de efectos, sistemas informáticos aplicados, estaciones de trabajo de audio digital (DAW) , sistemas de procesado de audio basado en DSP, protocolos de transmisión de audio digital, sincronizadores de word clock, generadores de

códigos, discos duros removibles, memorias de estado sólido, discos ópticos, multipistas, secuenciadores, "samplers". Música, diálogos y efectos.

Productos y resultados

Banda sonora montada de productos audiovisuales y multimedia. Sonido montado de programas de radio. Sonido montado de programas de televisión. Producciones discográficas. Bandas sonoras para teatro, espectáculos y otros acontecimientos: deportivos, sociales, circo, desfiles de moda, patinaje artístico, mítines, entre otros. Banda internacional. Documentación de materiales sonoros archivados e identificados, en soportes diversos.

Información utilizada o generada

Guion de sonorización o postproducción. Partes de sonido. Lista de músicas. "Score" (partitura general de un concierto). Guion técnico. Instrucciones directas del director/ realizador. ADR (Automated Dialogue Replacement). Listado de edición (EDL). Comunicados de edición/montaje, etiquetas de identificación, comunicados de mezcla y masterización.

MÓDULO FORMATIVO 1

PROYECTOS DE SONIDO

Nivel:	3
Código:	MF1408_3
Asociado a la UC:	UC1408_3 - DEFINIR Y PLANIFICAR PROYECTOS DE SONIDO
Duración (horas):	120
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar las características artísticas y comunicativas de proyectos estandarizados de sonido según el medio de difusión y la tipología del producto.

CE1.1 Describir y relacionar las características, tipología y funciones de los recursos de lenguaje sonoro tales como planos sonoros, golpes musicales, efectos, caretas, ráfagas, jingles y sintonías, entre otros, empleados en la construcción de bandas sonoras de proyectos audiovisuales, radio e industria discográfica.

CE1.2 Definir las características técnicas, contexto histórico y estilos formales, expresivos y comunicativos de los diferentes tipos de proyectos de sonido estandarizados en la industria audiovisual, radiofónica, discográfica y del espectáculo en vivo.

CE1.3 Relacionar los conceptos y estructuras del lenguaje musical para integrarlos en la realización de las tareas técnicas en el desarrollo de proyectos de sonido:

- Diferenciando las características de estilo y género de las obras, según las distintas formas musicales.
- Identificando los distintos tipos de sonidos naturales, voces humanas, instrumentos musicales y familias, a partir de su constitución y sonoridad.
- Reconociendo las tipologías de formaciones musicales estándar y describiendo su composición.
- Valorando las estructuras melódicas, rítmicas y tonales de las composiciones musicales.

CE1.4 En un supuesto práctico de un proyecto audiovisual debidamente caracterizado por el guion, identificar:

- El medio: cine, vídeo, televisión o multimedia.
- La tipología del producto y el género del programa: ficción, reportaje, documental, informativo y dramático, entre otros.
- La intencionalidad narrativa y expresiva.
- Los elementos narrativos y su duración: escenas, tipología de planos sonoros y transiciones.
- El número y características de las fuentes sonoras: naturales, instrumentales, mecánicas u otras.
- Los efectos sonoros y tratamiento específico, su duración y sus características técnicas.
- Los elementos precisos para la definición de la banda sonora considerando la adecuación a las características narrativas, a la acción, a la intencionalidad del proyecto y a la calidad precisada en el proyecto.

C2: Definir la tipología de proyectos de sonido en función de características técnicas, empresariales y organizativas.

CE2.1 Identificar las distintas fases que sigue un proyecto sonoro, desde su planificación y producción hasta su difusión y comercialización, en los diferentes sectores de actuación de la industria audiovisual, radiofónica, discográfica y del espectáculo, describiendo los recursos humanos y técnicos que intervienen en cada una de ellas.

CE2.2 Identificar la tipología y la estructura organizativa y funcional de las diferentes empresas que participan en los sectores radiofónico, cinematográfico, televisivo, multimedia, discográfico, del espectáculo en vivo y de las instalaciones fijas de sonorización en recintos acotados, describiendo las tareas y funciones que desempeñan los profesionales de sonido en sus puestos de trabajo.

CE2.3 En un supuesto práctico de captación y reproducción de sonido para cine, vídeo, televisión, radio, difusión online, producción musical para discografía y espectáculo en vivo debidamente caracterizados por la documentación del proyecto:

- Revisar su resolución técnica y expresiva.
- Plantear diferentes alternativas que repercutan directamente sobre el desarrollo presupuestario, técnico y artístico del proyecto.
- Recopilar en un documento la naturaleza de las repercusiones.

CE2.4 En un supuesto práctico de realización de una instalación fija de sonorización en un recinto acotado, debidamente caracterizado por la documentación del proyecto:

- Revisar su resolución técnica.
- Plantear alternativas que repercutan directamente sobre su nivel de calidad y sobre su desarrollo técnico y presupuestario.
- Recopilar en un documento la naturaleza de las repercusiones.

C3: Valorar las posibles características técnicas de espacios escénicos y estudios de grabación considerando los elementos necesarios para la puesta en marcha de proyectos de sonido.

CE3.1 Diferenciar las características de los edificios teatrales, las arquitecturas efímeras y los espacios no convencionales desde el punto de vista arquitectónico, funcional y de sus instalaciones, describiendo sus usos como marco y herramienta para la realización de espectáculos en vivo, identificando:

- Las diferentes áreas de público, técnicas y de servicios que conforman la geografía de un local de representación y sus partes constitutivas.
- Las características del espacio que afectan a la visualización del espectáculo, al comportamiento acústico, a los procesos de montaje y desmontaje y a la interacción actor-espectador.
- Los condicionantes que afectan a la seguridad del público y los profesionales, así como los medios y equipos empleados describiendo sus funciones y características.

CE3.2 Interpretar los planos de planta y alzado de espacios escénicos con la información de ubicación de elementos técnicos y escenográficos, identificando los códigos y la simbología gráfica.

CE3.3 Identificar la tipología estandarizada y las características técnicas de los estudios de grabación, postproducción y masterización de sonido utilizadas habitualmente para la realización de bandas sonoras destinadas al audiovisual, la radio y las producciones discográficas.

CE3.4 Especificar las condiciones acústicas, características de la instalación eléctrica e informática, así como el equipamiento técnico mínimo que debe reunir un estudio de producción o grabación de sonido según el producto generado o el sector empresarial.

CE3.5 En un supuesto práctico de evaluación de la acústica de un espacio escénico o localización, interior o exterior, o de un estudio, caracterizado por las especificidades del

proyecto según el medio y la tipología del sonido a captar o reproducir, analizar e identificar sus características acústicas:

- Empleando adecuadamente las herramientas necesarias: sonómetro, analizador de espectro, software específico.
- Considerando su repercusión en el desarrollo del evento.
- Adoptando las medidas necesarias para conseguir la más alta calidad posible del sonido captado o reproducido.

C4: Interpretar documentación técnica de proyectos de sonido determinando los recursos materiales, técnicos y humanos necesarios para su realización.

CE4.1 Identificar la tipología estandarizada de documentos y archivos audiovisuales normalmente utilizados en la producción y desarrollo de productos profesionales del sector radiofónico, videográfico, televisivo, multimedia, discográfico y del espectáculo en vivo.

CE4.2 Diferenciar la estructura y los códigos necesarios para desarrollar los documentos técnicos tales como guion, libreto y escaleta en la captación, registro o sonorización para producciones de radio, audiovisuales o espectáculos en vivo.

CE4.3 En un supuesto práctico de proyecto audiovisual caracterizado por el guion o la escaleta de un programa, y su documentación técnica, elaborar el guion técnico de sonido, de acuerdo con la toma de imagen:

- Reflejando la tipología de fuentes, planos sonoros, transiciones y efectos, y su duración.
- Determinando la necesidad de conseguir o crear los documentos y archivos sonoros precisos.
- Aplicando los recursos expresivos y artísticos y determinando los recursos técnicos necesarios para su realización práctica.

CE4.4 Diseñar el interconexionado de diferentes sistemas de sonido mediante el uso de la información técnica consignada en diagramas de bloques, listados de canales de entrada, buses de salida, canales de retorno, auxiliares y pistas de grabación, entre otros elementos que conforman la documentación de un proyecto.

CE4.5 En un supuesto práctico de interpretación de la documentación técnica de un proyecto de sonido, caracterizado mediante documentación escrita y gráfica:

- Determinar el número, características y la disponibilidad de los recursos técnicos.
- Determinar el número, el perfil técnico del equipo humano de sonido necesario, sus tareas y su situación durante la ejecución del proyecto.
- Organizar el listado de los documentos sonoros necesarios a incorporar, diferenciando los procedentes de archivo respecto de los que tienen que ser creados para la resolución del proyecto.
- Ubicar en la planta de decorado, la localización y distribución de los elementos técnicos de captación y reproducción necesarios y sus líneas de interconexión, mediante un esquema o croquis, considerando la escenografía, la acción y la situación del resto de elementos técnicos como la iluminación o las cámaras, entre otros, y la interacción con los mismos.
- Recopilar en una memoria de producción todos los documentos generados para la puesta en marcha del proyecto de sonido.

CE4.6 En un supuesto práctico de un proyecto de espectáculo en vivo, debidamente caracterizado por la documentación precisa realizar su adaptación a diversos espacios:

- Teniendo en cuenta que los cambios respeten el proyecto artístico y la calidad del producto final.
- Estableciendo los criterios de flexibilidad para realizar la adaptación a partir de las variables disponibles y la documentación técnica del espectáculo.
- Interpretando las fichas técnicas de los locales de acogida.

- Realizando la modificación de los planos de implantación para adaptar el proyecto inicial al nuevo local.
- Generando la documentación sobre los cambios y adaptaciones realizadas.

C5: Desarrollar procesos organizativos y de gestión en proyectos estandarizados de sonido atendiendo a criterios de consecución de calidad, optimización de recursos, temporalidad y presupuesto.

CE5.1 Identificar los capítulos presupuestarios de uso habitual en los distintos procesos de producción de sonido, describiendo sus partidas.

CE5.2 En un supuesto práctico de gestión y desarrollo de la organización de un proyecto musical determinado, caracterizado por la documentación práctica precisa:

- Reflejar las fases y actividades propias del acondicionamiento, instalación, captación, reproducción, grabación, edición y emisión del sonido.
- Interrelacionar los recursos humanos y técnicos con los plazos temporales disponible.
- Conjugar presupuesto y calidad.

CE5.3 En un supuesto práctico de producción de un proyecto sonoro, caracterizado por su documentación, y a partir de la determinación de todas las necesidades humanas y materiales:

- Obtener precios actualizados de los recursos, servicios y prestaciones según las tarifas de mercado.
- Identificar los riesgos asociados al desarrollo de los procesos implicados.
- Identificar los riesgos asociados a la manipulación de materiales, equipos e instalaciones.

C6: Identificar formas estandarizadas de contratación de personal técnico, obtención de documentos sonoros, servicios y equipamientos, de proyectos de sonido, aplicando criterios de rentabilidad y adecuación a producciones tipo.

CE6.1 Diferenciar los distintos tipos de contratos laborales vigentes y más habituales en la industria radiofónica, televisiva, audiovisual, cinematográfica, multimedia, del espectáculo y de la sonorización industrial, según requisitos, justificación, duración y trámites de formalización.

CE6.2 Identificar contratos de servicios y equipamiento adecuados a las necesidades y presupuestos utilizados en proyectos de sonido.

CE6.3 Interpretar los contratos de derechos de autor habitualmente utilizados en los proyectos de sonido.

CE6.4 En un supuesto práctico de producción de sonido caracterizado por tres ofertas de proveedores o contratos de servicios:

- Identificar las condiciones de compra, garantías y nivel de servicio.
- Establecer unos objetivos para la realización del proyecto.
- Seleccionar la que ofrezca mejores condiciones y se adapte a los objetivos del encargo.
- Detectar posibles puntos a negociar o revisar.

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

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.3, CE4.5 y CE4.6; C5 respecto a CE5.2 y CE5.3; C6 respecto a CE6.4.

Otras Capacidades:

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la actividad.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
Demostrar la creatividad propia en el desarrollo del trabajo.
Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.
Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos.

Contenidos

1 Procesos de producción e industria del sonido

Características de los procesos de producción de proyectos de sonido según el medio: televisión, radio, cine, vídeo, multimedia, discografía y espectáculo en vivo.
Procesos de producción en la realización de instalaciones fijas de sonorización.
Procesos de postproducción de sonido.
Estructura industrial y empresarial de las empresas de sonido según el medio.
Características específicas de los espacios técnicos de producción según el medio: estudios de cine, vídeo, televisión y radio; estudios de grabación; estudios de doblaje; teatros y auditorios; sonorización de instalaciones de sonido provisionales y permanentes, otras.

2 Proyectos de sonido e instalaciones fijas

Estudio del proyecto de sonido: el guion técnico de sonido, la escaleta, el "rider", el libreto, proyecto de sonorización de instalaciones fijas.
Identificación de los recursos artísticos, expresivos y comunicativos del proyecto.
Identificación de los recursos tecnológicos necesarios para su puesta en marcha.
El desglose de recursos humanos para la puesta en marcha de un proyecto de sonido.
Determinación de las fuentes, planos sonoros, transiciones y efectos sonoros para la realización del proyecto de sonido.
Técnicas de elaboración del guion técnico de sonido.
Adaptación de un espectáculo a un nuevo espacio o local de representación.
Realización de proyectos de sonido según el medio: televisión, radio, cine, vídeo, multimedia, discografía, espectáculo en vivo e instalaciones fijas.

3 Recursos humanos, técnicos, expresivos y comunicativos en los proyectos de sonido

Actividades profesionales en las distintas fases en la realización de proyectos de sonido: planificación, organización, instalación, captación, control, representación y/o emisión y postproducción.
Equipos y sistemas técnicos de sonido en los distintos medios.
Tipología de formatos y soportes analógicos y digitales de sonido.
Equipos y técnicas de medición en la sonorización de recintos.
Acondicionamiento acústico de espacios escénicos, estudios y localizaciones.
Géneros y tipología de programas de televisión, radio, cine, vídeo, multimedia, discografía y espectáculo en vivo.
El lenguaje musical.
Corrientes escénicas y musicales.
La construcción de bandas sonoras según el medio.

4 Organización y gestión de proyectos de sonido

Procedimientos de optimización de recursos en la planificación de proyectos de sonido.
Elaboración de planes de trabajo.
Procedimientos de obtención de precios de recursos, servicios y prestaciones.

Capítulos y partidas presupuestarias en proyectos de sonido.
Las giras: adaptación de un espectáculo a nuevos espacios.
Elaboración de la documentación técnica: planos en planta, planos de decorados.
Simbología, planos, bocetos y diagramas de bloques.
Técnicas de seguimiento de la aplicación del proyecto.
Trámites administrativos y de contratación de recursos.
Tipología de contratación laboral, de servicios y de equipamientos.
Gestión de permisos y derechos de autor.
Procedimientos de elaboración de la memoria de producción.
Normativas de seguridad y medioambientales aplicadas a la realización de proyectos de sonido.

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, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionado con la definición y planificación de proyectos de sonido que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica, Diplomatura o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2

PROCESOS DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE SONIDO

Nivel:	3
Código:	MF1409_3
Asociado a la UC:	UC1409_3 - SUPERVISAR LOS PROCESOS DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SONIDO
Duración (horas):	90
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Adecuar las características acústicas de diferentes recintos y la ubicación final de los equipos según las necesidades técnicas de la captación y la reproducción del sonido.

CE1.1 Describir las técnicas y las características de los elementos y materiales empleados en la optimización acústica de espacios y recintos donde realizar captaciones y reproducciones de sonido.

CE1.2 En un supuesto práctico de instalación de sonido para un espectáculo retransmitido por televisión debidamente caracterizado por la documentación precisa:

- Planificar y organizar sobre la planta de la localización, local, teatro, estudio o plató, el espacio disponible.
- Delimitar las diferentes áreas de trabajo tales como "sets", escenarios, gradas para el público, zona de almacén, carga y descarga, además de las zonas de paso de líneas de tensión, audio o vídeo.
- Ubicar de forma exacta los equipos a instalar.

CE1.3 En un supuesto práctico de un espectáculo musical para medios diferentes, tales como espectáculo en vivo, radio, televisión, cine, vídeo o producción musical, con asistencia de público, debidamente caracterizado por su documentación, producido en un recinto cuyas características acústicas ya han sido evaluadas:

- Interpretar la escaleta y/o guion técnico, "rider" y demás documentación del proyecto, y describir las diferentes fuentes sonoras y equipos de reproducción de sonido que intervendrán, su ubicación y movilidad prevista, definiendo sus características: forma de emisión, respuesta tonal y dinámica, entre otras.
- Considerar los problemas de acústica que puedan surgir durante la captación, así como los ruidos o interferencias que pudieran ocasionarse como consecuencia de la instalación de luces, elementos escenográficos o movimientos de intérpretes o personal técnico durante la captación, reproducción y registro.
- Realizar las modificaciones para solventar las deficiencias y mejorar la acústica mediante la sustitución de elementos o superficies no adecuadas, el aislamiento de fuentes sonoras que puedan interferir durante la captación y la instalación de elementos o materiales que la adecuen a los requerimientos previstos en los diferentes "sets" o escenarios.
- Especificar las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales.

C2: Aplicar criterios de organización y realización de procesos de instalación y conexión de equipos técnicos de sonido según las especificaciones del proyecto.

CE2.1 Describir las técnicas comunicativas habitualmente utilizadas para conseguir la motivación de los equipos humanos que intervienen en proyectos de sonido.

CE2.2 En un supuesto práctico de sonorización de un concierto de rock debidamente caracterizado por la documentación precisa:

- Diseñar los protocolos existentes para el montaje, desmontaje, y transporte de los equipos técnicos, atendiendo a la seguridad de las personas y a la protección de los equipamientos.
- Identificar las características y realizar el montaje de los distintos tipos de cableados y conectores eléctricos utilizados en un sistema de sonido.
- Describir las distintas partes que constituyen la instalación eléctrica específica aplicando las normativas legales (REBT) y distinguiendo los aspectos relativos a suministro, acometida, distribución e instalaciones para la señal de control.

CE2.3 Describir los sistemas estandarizados de marcajes de equipos y materiales, y los sistemas de identificación empleados en el montaje de instalaciones de sonido fijas y provisionales.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de un proyecto de sonido debidamente caracterizado por su documentación:

- Asignar el reparto de tareas entre los diferentes componentes del equipo durante los procesos de instalación del sistema de sonido.
- Establecer la temporalización, las pautas y los métodos de trabajo adecuados que garanticen la seguridad.
- Verificar y comprobar el material de sonido según el desglose técnico.

CE2.5 En un supuesto práctico de sonorización de un concierto de rock con asistencia de público, debidamente caracterizado por su documentación técnica, que va a ser transmitido por televisión, realizar el montaje del sistema de sonido:

- Asignando el reparto de tareas al equipo.
- Estableciendo la temporización, las pautas y los métodos de trabajo adecuados.
- Interpretando el diagrama de bloques, esquema o croquis, para la instalación o conexión de los equipos.
- Verificando y comprobando el material de sonido según el desglose técnico.
- Tirando las líneas, mangueras y acometidas necesarias para su instalación.
- Efectuando las conexiones entre los equipos técnicos que lo componen.
- Poniendo en marcha los equipos.
- Realizando una primera verificación de funcionamiento, sin ajustes, del sistema.

C3: Determinar criterios y protocolos de montaje, desmontaje y almacenamiento de equipos y materiales de sonido durante la organización y desarrollo de proyectos, en condiciones de calidad y seguridad.

CE3.1 Identificar los sistemas estandarizados de gestión de la logística en el transporte de materiales y equipos de sonido, así como las medidas de protección, estiba y amarre que garantizan su seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de sonorización de un concierto de rock, debidamente caracterizado por la documentación pertinente:

- Diseñar los protocolos existentes para el montaje y desmontaje.
- Diseñar los protocolos existentes para el transporte de los equipos técnicos.
- Atender a la seguridad de las personas y a la protección de los equipamientos.

CE3.3 En un supuesto práctico de organización de un almacén de equipos de sonido debidamente caracterizado por su documentación pertinente:

- Determinar los protocolos para el almacenamiento, ubicación y distribución de los equipos y materiales.
- Realizar el inventario y gestión informatizada de entradas y salidas.

- Comprobar el estado de los equipos y detección de averías, atendiendo a la protección de los equipamientos.

C4: Aplicar técnicas de enrutado de las señales en proyectos de sonido según las características recogidas en su documentación.

CE4.1 Describir los sistemas de configuración y enrutado de señales, empleados comúnmente en la industria del sonido: paneles de interconexiones, matrices y distribuidores, entre otros.

CE4.2 Describir los procesos de adaptación de impedancias, balanceado o aislamiento galvánico de las señales procedentes de fuentes de sonido.

CE4.3 En un supuesto práctico de un proyecto musical, audiovisual, radiofónico o de espectáculo, debidamente caracterizado por la documentación técnica precisa, configurar y enrutar, mediante paneles de interconexiones, matrices o distribuidores analógicos o digitales, las diferentes señales disponibles (microfónicas, reproducidas o recibidas desde líneas exteriores):

- Dirigiendo o enrutando las señales a los diferentes equipos de mezcla, registro y distribución de la señal.
- Adaptando la impedancia, balanceado o aislamiento galvánico de las señales que lo requieran: instrumentos musicales y otras fuentes de sonido.
- Optimizando el uso de conectores y conexiones.
- Asignando cada señal a los canales de entrada del mezclador.
- Asignando las salidas del mezclador a los equipos de registro por sistemas multipista analógicos o digitales, y equipos de distribución o de monitorización de la señal.
- Enrutando la señal con destino a las diferentes mezclas efectuadas: grabación, grabación y/o emisión del programa, monitores PA (Public Address) y/o "Interrupted Fold Back" retornos de presentadores y/o invitados, coordinación y órdenes, retornos N-1 para líneas exteriores, auxiliares y buses, entre otras.
- Verificando la correcta configuración y enrutado de las señales en los equipos de sonido, chequeándolos, calibrándolos, y garantizando la ausencia de ruidos producidos por bucles de masa, de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- Ajustando los sistemas de sincronismo entre los equipos que lo requieran.
- Efectuar la operación de los equipos atendiendo la normativa aplicable sobre acústica, seguridad y prevención de riesgos laborales.

C5: Definir sistemas de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos técnicos, en proyectos de sonido, garantizando su operatividad.

CE5.1 Identificar las tareas y ciclos de mantenimiento básico, así como la normativa de uso de los equipos de sonido a partir de la lectura de las especificaciones del fabricante.

CE5.2 Establecer protocolos de detección de averías a partir de la lectura de los manuales técnicos de los equipos de sonido.

CE5.3 Identificar los procedimientos de actuación en la realización de operaciones básicas de mantenimiento, para garantizar el funcionamiento del equipo de sonido en proyectos de sonido.

CE5.4 Describir los protocolos a seguir en el caso de contingencias producidas por variables meteorológicas y otros imprevistos.

CE5.5 Diseñar un modelo de parte de averías, consignando los descriptores precisos para su interpretación por el servicio técnico correspondiente.

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

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.2, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.3.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar la creatividad propia en el desarrollo del trabajo.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos

1 Instalación y montaje de infraestructuras de sonido

Documentación de la instalación de proyectos de sonido.

Interpretación de diagramas de bloques, esquemas o croquis de representación en planta de escenarios y localizaciones.

Preinstalación de equipos de control, grabación y reproducción.

Técnicas de adecuación de recintos de grabación sonora.

Optimización de la acústica de la localización.

Acondicionamiento de las superficies e instalación de materiales y accesorios.

Señales de audio, tipología.

Simbología específica y normalizada electrónica, eléctrica y mecánica.

Convenciones de representación y anotación de uso en el sector.

Técnicas de cableado e interconexión de equipos de audio.

Tipos de conectores y cableado.

Conexionado de altavoces pasivos y etapas de potencia.

Conexionado de altavoces activos.

Equipos de medida: polímetros, amperímetros, sonómetros, analizadores de tiempo real, RTA, software de mediciones acústicas y comprobadores de polaridad, entre otros.

Configuraciones técnicas de equipos para radiodifusión, televisión, grabación musical, espectáculos en vivo y sistemas de sonorización.

Sistemas de alimentación y de protección eléctrica.

Protocolos organizativos y operativos de montaje, desmontaje, transporte, almacenamiento y control de existencias de equipos de sonido y accesorios.

La seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales: normativas aplicables y medidas para su aplicación.

La prevención de riesgos ambientales y acústicos: normativas aplicables y medidas para su aplicación.

2 Procesos de enrutado y verificación de señales de audio

Enrutado mediante paneles de interconexiones, matrices o distribuidores (analógicos o digitales).

Adaptación de impedancias.

Líneas balanceadas y no balanceadas.

Bucles de masa.

Asignación de las señales a canales de audio para mezcladores, equipos de registro, de distribución o de monitorización de la señal.

Direccionamiento de las señales mediante paneles de interconexión, matrices y splitters.
Ajuste de los niveles de entrada y salida de cada equipo.
Sincronización y transmisión de datos entre equipos.
Verificación del funcionamiento de la cadena de sonido.
Chequeo y calibración de los equipos de sonido.

3 Gestión del mantenimiento y almacenaje de equipos de audio

Técnicas de gestión del mantenimiento preventivo y correctivo.
Los partes de averías y de mantenimiento.
Ajustes correctivos en equipos y accesorios.
Técnicas de localización de averías.
Resolución de averías básicas.
Manejo de herramientas y útiles para el mantenimiento y ajuste de los equipos.
Sistemas de almacenamiento de equipos de audio.
Empleo de herramientas informáticas en la gestión de inventarios.

4 Coordinación y dirección de equipos de trabajo de sonido

La comunicación en la empresa de sonido: tipos y estrategias.
Motivación en el entorno laboral: definición y diagnóstico de factores capaces de motivar.
Técnicas de asignación de funciones y tareas en proyectos de sonido.

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, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 7 m² por alumno o alumna

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionado con la supervisión de los procesos de instalación y mantenimiento del sistema de sonido, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

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

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

MÓDULO FORMATIVO 3

Captación del sonido para su grabación o emisión

Nivel:	3
Código:	MF1410_3
Asociado a la UC:	UC1410_3 - Supervisar el ajuste de los equipos y la captación del sonido, según la calidad requerida en el proyecto, para su grabación o emisión
Duración (horas):	150
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Ajustar sistemas inalámbricos en proyectos de sonido comprobando la operatividad en la emisión y recepción de las señales.

CE1.1 Comparar las técnicas de montaje y orientación de las antenas de emisión y/o recepción de los sistemas de radiofrecuencia para transmitir o recibir audio de forma que se consigan las calidades requeridas tales como el nivel y la calidad de la señal, y la adaptación de las impedancias.

CE1.2 Identificar el bloque de actuación de los controles externos de los equipos de ganancia, nivel de portadora y "squelch" en el conjunto del sistema de transmisión-recepción inalámbrica de la señal de audio.

CE1.3 En un supuesto práctico de un sistema inalámbrico que cuente con microfonía, monitorización e intercomunicación debidamente caracterizado por los planos del local y de la distribución del espacio escénico:

- Elegir los tipos de antena, los filtros, combinadores, "splitters" y demás elementos necesarios.
- Especificar su posicionamiento y orientación.
- Planificar las frecuencias.

CE1.4 Valorar las ventajas e inconvenientes de la emisión y recepción de equipos de audiofrecuencia que utilizan la tecnología de infrarrojos o de inducción electromagnética como medio de transmisión, comparándolos con los problemas causados en la transmisión por radiofrecuencia.

CE1.5 Describir los procedimientos de ajuste de la ganancia de audio, en los receptores y transmisores de petaca "belt-packs" y de mano, justificando la necesidad de su ajuste para adaptarlos con los restantes equipos de la cadena.

CE1.6 En un supuesto práctico de un sistema instalado de microfonía, monitorización o intercomunicación inalámbricas, debidamente caracterizado por su documentación técnica, comprobar la operatividad del sistema:

- Encendiendo los receptores individualmente, monitorizando la señal de portadora y la de moduladora, y ajustando la frecuencia/canal, si fuera posible, y realizando la escucha individual de cada recepción.
- Añadiendo paulatinamente el resto de los receptores y remonitorizando.
- Comprobando si el encendido de los transmisores bloquea las interferencias y ajustando el "squelch".
- Identificando los equipos externos que pueden afectar negativamente a la transmisión inalámbrica de audio, tales como equipos digitales, ordenadores, teléfonos móviles, equipos de transmisión por satélite, equipos de iluminación, red ethernet, red inalámbrica, entre otros.

- Identificando las interferencias entre emisores y receptores de los propios equipos, tales como interferencias intercanal, ruido de fase, entre otras.
- Reprogramando las frecuencias en el caso de interferencias.
- Comprobando y/o ajustando el nivel de salida de audiofrecuencia del receptor para adecuarlo al equipo donde va conectado.

C2: Aplicar técnicas de captación de señales sonoras en proyectos de sonido valorando la elección de la microfónica más adecuada.

CE2.1 Describir las características técnicas de los micrófonos, sus accesorios y sus aplicaciones.

CE2.2 Describir las técnicas de captación microfónicas y sus posibles combinaciones.

CE2.3 En un supuesto práctico de una producción musical con fuentes sonoras de diferente naturaleza, debidamente caracterizado por su documentación técnica:

- Elegir el micrófono idóneo para la captación de las diferentes fuentes implicadas en la producción, seleccionando el más adecuado.
- Verificar su correcta ubicación y disposición.
- Determinar la técnica de captación a emplear, sea multimicrofónica, por secciones, pares estéreo separados o coincidentes, entre otras, y sus posibles combinaciones, para lograr los objetivos previstos en el proyecto, según la naturaleza y ubicación de las fuentes sonoras, los planos sonoros y las necesidades comunicativas.

CE2.4 En un supuesto práctico de producción audiovisual o radiofónica debidamente caracterizado por su documentación técnica:

- Determinar la microfónica a emplear en función de las fuentes sonoras, teniendo en cuenta el desarrollo de la acción en escena.
- Decidir sobre el tipo de técnica a emplear para asegurar la calidad y el plano sonoro previsto en el guion técnico o escaleta, así como el empleo de tecnología inalámbrica o de micrófonos miniaturizados.
- Realizar la colocación de la microfónica inalámbrica, disimulándola, si es necesario, en función de las características del proyecto.
- Realizar las pruebas de cada micrófono con la fuente sonora a la que ha sido asignado, primero de forma individual, posteriormente por grupos y finalmente con todos los elementos a la vez, garantizando su recepción mediante su ajuste, procesado y ecualización.
- Ensayar la toma asegurando una óptima captación de la misma y efectuando el seguimiento de la fuente sonora durante su desplazamiento, si fuera necesario.
- Efectuar la captación de sonido asegurando la continuidad sonora y audiovisual entre las diferentes escenas o bloques.
- Mantener actualizada la documentación relativa a la ejecución de las acciones de sonido durante el proyecto.
- Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales, acústicos y ambientales.

CE2.5 En un supuesto práctico de un sistema de monitorización inalámbrico del tipo "in ear" debidamente caracterizado por la documentación precisa:

- Comprobar la interacción del sistema de monitores con los micrófonos inalámbricos.
- Introducir las rectificaciones oportunas para compensar la desventaja del aislamiento y la pérdida del contacto con el público.
- Elegir el tipo de auriculares intraaurales genéricos, o fabricados a medida para un artista, más adecuado.
- Ajustar la colocación de auriculares intraaurales genéricos.
- Limpiar las piezas intraaurales de los auriculares empleados.
- Identificar los problemas asociados con el mal ajuste del sistema de sonorización, tales como distorsión, ruido de fondo, niveles excesivos de SPL, entre otros.

- Efectuar la operación de los equipos atendiendo la normativa aplicable sobre acústica, seguridad y prevención de riesgos laborales.

C3: Aplicar técnicas de mezcla en directo del sonido captado en la realización de programas de radio, televisión y producciones musicales, según escaleta o guion técnico estandarizados.

CE3.1 Comparar las características técnicas de los mezcladores, su tipología y las técnicas de mezcla.

CE3.2 Describir las características técnicas y los efectos sobre la señal sonora de los procesadores de sonido.

CE3.3 Determinar el mezclador más adecuado atendiendo a las características definidas en tres tipos de proyectos diferentes, tales como una producción musical, un programa de radio y un programa de televisión.

CE3.4 Describir las características y aplicación práctica de los vúmetros y picómetros, comparando sus prestaciones a través de diferentes señales patrón.

CE3.5 En un supuesto práctico de mezclas de sonido de una producción musical debidamente caracterizado por su documentación pertinente:

- Identificar y controlar los parámetros de calidad de los diferentes archivos y aplicaciones informáticas.
- Adaptar los archivos a los formatos de trabajo establecidos en el proyecto.
- Realizar la edición y/o los cambios de formato que fueran necesarios.

CE3.6 En un supuesto práctico de una producción musical debidamente caracterizado por la documentación técnica precisa, efectuar el tratamiento de las diferentes señales mediante procesadores de sonido, determinando los más adecuados para cada necesidad y atendiendo a las necesidades del proyecto, para garantizar la calidad técnica de la mezcla y grabación, mediante procesos tales como:

- La ecualización y ajuste técnico y/o expresivo de las diferentes fuentes sonoras para corregir deficiencias de la señal o realzar los valores o matices tonales buscados.
- La ecualización y ajuste de las señales de PA (Public Address) o "foldback" para corregir la respuesta del recinto, "set" o escenario, buscando mejorar la definición y evitando realimentaciones o resonancias indeseadas.
- El empleo de procesadores de dinámica, tales como limitadores, compresores, expansores y puertas de ruido, entre otros.
- El uso de procesadores de efectos para la manipulación de los parámetros de la señal, tales como reverberación, retardo y variación de la afinación, entre otros.

CE3.7 En un supuesto práctico de sonorización de una producción de un programa de radio o televisión, o de una producción de cine o vídeo, debidamente caracterizado mediante el guion, la planificación técnica y demás documentación:

- Preparar todos los elementos sonoros necesarios para la realización de la mezcla del programa, según su orden de aparición en el guion o escaleta: señales de micrófono, reproducción de ficheros de audio, señales de líneas exteriores y bobinas híbridas, entre otros.
- Efectuar pruebas y ajustes durante los ensayos previos a la mezcla, verificando el "raccord" o continuidad perceptiva sonora entre las diferentes tomas de una misma fuente.
- Ajustar las señales que van a intervenir de forma inmediata a través del bus de PFL o pre-escucha.
- Operar los sistemas de intercomunicación y de señales.
- Ensayar la mezcla prestando atención a los problemas de fase, el equilibrio tonal, el formato de la mezcla final, los márgenes dinámicos y la inteligibilidad.
- Realizar la mezcla siguiendo la acción y respetando los planos sonoros.

- Comprobar la calidad técnica de la señal mezclada y emitida o grabada para detectar posibles diferencias o anomalías durante el proceso de transmisión, difusión o grabación de la señal, mediante el uso de los sistemas de monitorización para retorno de aire y retorno de confidencia.
- Comprobar el enrutado y el destino final de todas las señales, así como el sincronismo entre los diferentes equipos.
- Resolver los imprevistos con prontitud y respecto por el trabajo de los demás para asegurar la continuidad de la producción.

C4: Realizar procesos de grabación de proyectos de sonido asegurando la calidad de los registros.

CE4.1 Describir las características de los sistemas de grabación de sonido comparando sus prestaciones y asociándolos con su aplicación en los diferentes medios y procesos de sonido, reconociendo y diferenciando:

- Los sistemas analógicos y digitales.
- Los sistemas lineales y no lineales.
- Las características de los sistemas o estaciones de trabajo empleados para la realización de una grabación y/o edición de un proyecto audiovisual o musical, así como las posibilidades de compatibilidad entre los diferentes archivos.

CE4.2 En un supuesto práctico de grabación de una producción en exteriores, caracterizado por su proyecto, determinar:

- La imagen sonora de la mezcla final: estereofónica o multicanal.
- El formato de trabajo.
- El número de pistas y su planificación o asignación.
- La frecuencia de muestreo y la longitud de la estructura de muestreo.
- La capacidad de almacenamiento del sistema informático.
- La cantidad y el tipo de material magnético a emplear.
- Los consumibles necesarios.
- Los sistemas de copias de seguridad.

CE4.3 En un supuesto práctico de grabación de un proyecto musical en estudio debidamente caracterizado por la documentación precisa preparar:

- Las secuencias, "time-line", "scores", bases de referencia, estructuras de pistas, sesiones, pistado de cintas, "reels" y otros, para iniciar la grabación de los temas musicales.
- La configuración de las señales de salida y entrada en el grabador asignando las pistas a los canales previstos en función de la planificación previa.
- El ajuste y calibración de las señales en el grabador, mediante el uso de señales patrón, de acuerdo con las señales de salida del mezclador.

CE4.4 En un supuesto práctico de grabación de sonido en exteriores debidamente caracterizado por la documentación precisa:

- Grabar la señal según el método de trabajo previsto en función del tipo de producción.
- Verificar la calidad de la señal sonora grabada, mediante un sistema de monitorización y control de calidad, para asegurar su validez o para solicitar la repetición de la grabación cuando no cumple las exigencias de calidad establecidas.
- Identificar los registros sonoros obtenidos documentalmente, una vez finalizado el registro, indicando su contenido, el formato de grabación o archivo y la autoría, mediante el uso de códigos de identificación estandarizados según el medio y el tipo de programa.
- Valorar los resultados y su adecuación a la calidad prevista.
- Resolver los imprevistos con prontitud y respecto por el trabajo de los demás para asegurar la continuidad de la grabación.

C5: Realizar procesos de emisión de programas de radio y operaciones internas estandarizadas de comunicación técnica en radio y televisión.

CE5.1 Describir las diferentes áreas de trabajo técnico en una emisora de radio y de televisión, valorando la función intercomunicativa del control central como punto distribuidor de todas las señales internas y externas emitidas o recibidas.

CE5.2 En un supuesto práctico de emisión de un programa de televisión informativo o deportivo, debidamente caracterizado y documentado mediante la escaleta y/o minutado, con diferentes conexiones con unidades móviles y líneas exteriores:

- Determinar los circuitos de órdenes necesarios con las diferentes áreas de control, registro y emisión de la señal, tales como realización, regiduría, control central, continuidad, sala de aparatos y otras.

- Determinar los diferentes retornos necesarios para las conexiones exteriores preparados en el control de sonido y representar gráficamente, a través de un diagrama, la configuración, distribución y envío de las citadas señales al control central a través de los paneles de interconexiones o matrices, argumentando las decisiones tomadas.

- Determinar la configuración para el envío al control central de la señal de sonido para emisión del programa, mediante paneles de interconexiones o matrices, argumentando la decisión tomada.

CE5.3 En un supuesto práctico de emisión de un programa de radio tipo magazine, informativo o deportivo, debidamente caracterizado mediante el guion, escaleta o minutado, con múltiples conexiones con unidades móviles y líneas exteriores:

- Determinar los circuitos de órdenes necesarios con las diferentes áreas de control, registro y emisión de la señal.

- Determinar los retornos necesarios para las conexiones exteriores, preparados mediante el uso de una consola multiplex, representando gráficamente mediante un diagrama de bloques la configuración, distribución de las diferentes señales de recepción (RX) y retornos a las líneas exteriores (TX), argumentando las decisiones tomadas.

- Determinar la configuración para el envío al control central de la señal de sonido del estudio para la emisión del programa, además de otras señales de retorno posibles para líneas exteriores, mediante paneles de interconexiones o de matrices.

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

C1 respecto a CE1.3 y CE1.6; C2 respecto a CE2.3, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.5, CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.2, CE4.3 y CE4.4; C5 respecto a CE5.2 y CE5.3

Otras Capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Demostrar la creatividad propia en el desarrollo del trabajo.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos.

Contenidos

1 Procesos del sonido digital

La conversión analógico-digital y digital-analógica.
Muestreo y cuantificación.
Sistemas de codificación, decodificación y compresión de la señal de audio.
Archivos de audio.
Corrección de errores.
La informática de aplicación a los sistemas de registro y tratamiento de la señal de audio.
Estaciones de trabajo y soportes de almacenamiento.
El protocolo MIDI.
Redes de datos, estándares y protocolos de transmisión digitales de uso en audio: AES/EBU, SPDIF, MADI, Ethersound, DANTE, COBRANET, entre otros.
Interfaces de control y comunicación RS232, RS422, IEEE1394, Ethernet, USB, entre otros.

2 Sistemas de sonido inalámbricos

Las bandas de VHF y UHF, el canal y la frecuencia portadora.
La transmisión y la recepción de RF: sistemas "Diversity".
Modulación de la señal AM, FM y modulación de fase.
Las antenas y el cableado en RF.
Los distribuidores y repartidores de señal: combinadores, "splitters" y filtros.
Apantallamiento y prevención de los parásitos e interferencias electromagnéticas.
Técnicas de transmisión y recepción: por inducción magnética, por infrarrojos.
Sistemas de monitorización "in ear".
El sistema de microfonía inalámbrica por RF.
Sistemas inalámbricos de intercomunicación.
Técnicas de operación con sistemas inalámbricos.
Ajuste de frecuencias.
Niveles de ganancia en transmisores y receptores.
Niveles de sensibilidad en receptores.
Asignación de frecuencias de trabajo, canales y bandas en sistemas RF.
Analizadores de espectro de radiofrecuencia.
Procedimientos de uso.
Normativa aplicable de radiofrecuencia en España y Europa.

3 Captación del sonido en proyectos audiovisuales

Micrófonos: tipos, características y accesorios.
Conmutadores de microfonía, filtros, atenuadores y selectores de directividad.
Conexión de micrófonos.
Soportes y suspensiones para micrófonos.
Técnicas de captación con pértiga, "boom", otros.
Técnicas de emplazamiento y direccionamiento de los micrófonos respecto a la fuente sonora.
Técnicas de ocultación para los micrófonos en producciones audiovisuales.
La monitorización del sonido en la captación.
La captación de sonido en radio y audiovisuales.
La captación de sonido en producciones discográficas.
Aplicación de las medidas de prevención de riesgos en los procedimientos de captación del sonido.

4 Mezcla directa, control del sonido y procesadores de señal

Elementos del mezclador.
Componentes de los diferentes módulos.
Tipos de mezcladores.
Sistemas de automatización de la mezcla.

Sistemas de medida y control de los niveles de la señal de audio.
Monitores acústicos y sistemas de monitorización.
La amplificación.
Previos y etapas de potencia.
Tipos, aplicaciones y características técnicas.
Sistemas y equipos de intercomunicación.
Control específico de sonido en audiovisuales, radio y producciones discográficas.
Procesadores de señal
Filtros y ecualizadores.
Procesadores de dinámica.
Procesadores de efectos analógicos y digitales.
Sistemas reductores de ruido.
Técnicas de procesado de señal.

5 Grabación y reproducción de la señal de audio

Grabadores analógicos.
Formatos de registro analógico y formatos multipistas.
Grabación de sonido en soporte vídeo.
Grabadores digitales lineales y no lineales: sistemas y formatos.
Grabadores estacionarios y portátiles.
Configuración y ajuste de los equipos de grabación.
Medida de parámetros técnicos de la señal de audio.
Niveles de señal para grabación y emisión.
Técnicas de grabación y reproducción.
Calidad.

6 Emisión de programas de radio y televisión

Bandas de radiodifusión.
Transmisión y recepción de la señal: redes de distribución.
Antenas emisoras y receptoras.
Radioenlaces para unidades móviles.
Sistemas de transmisión por cable: coaxial y fibra óptica.
La radio digital.
La radio por Internet.

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, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 6 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionado con la supervisión del ajuste de los equipos y la captación del sonido, según la calidad requerida en el proyecto, para su grabación o emisión que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

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

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

MÓDULO FORMATIVO 4

Postproducción de proyectos de sonido

Nivel:	3
Código:	MF1411_3
Asociado a la UC:	UC1411_3 - Realizar la postproducción de proyectos de sonido
Duración (horas):	150
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de preparación de materiales y documentos sonoros y de configuración de sistemas de montaje y edición para la construcción de bandas sonoras en proyectos de sonido, considerando sus especificidades.

CE1.1 Describir los diferentes formatos y soportes de archivos digitales de sonido existentes valorando sus aplicaciones y características: calidad, compresión y tamaño, entre otras.

CE1.2 Identificar y describir mediante la experimentación práctica con equipos, las características tecnológicas y las prestaciones de los equipos analógicos y digitales, tales como mesas de sonido, grabadores, estaciones de trabajo informatizadas, monitores e interfaces de audio, entre otros, empleados en los procesos de montaje y postproducción del sonido.

CE1.3 Identificar las características funcionales y operativas de los programas informáticos de aplicación en los procesos de montaje y postproducción de sonido.

CE1.4 En un supuesto práctico de análisis de la documentación técnica de proyectos de postproducción de medios audiovisuales, radio y producciones discográficas debidamente caracterizado por la documentación precisa:

- Identificar las características generales de la producción: género, estilo, contenido y medio.
- Deducir el tipo de sonido, ambiente o directo, y el número y características de las fuentes sonoras: música, palabra y ruidos.
- Determinar los efectos que deben ser empleados.
- Indicar los procesos de tratamiento de sonido necesarios.
- Seleccionar las fuentes sonoras procedentes de discografía, librería musical, librería de efectos, archivos de sonido, grabaciones en directo y en estudio, necesarias para completar la banda sonora del proyecto.
- Identificar las posibles dificultades técnicas y las soluciones alternativas que puedan garantizar la ejecución del proyecto.

CE1.5 En el supuesto práctico de un proyecto de construcción de banda sonora debidamente caracterizado por unos determinados requerimientos formales y técnicos:

- Configurar los equipos de postproducción, sincronizándolos entre sí y ajustándolos.
- Seleccionar los programas informáticos asociados.
- Definir el formato de trabajo, la frecuencia de muestreo, la longitud de la estructura de muestreo, el tipo de imagen sonora mono, estéreo o multicanal, el número de pistas a utilizar y su ordenación.
- Determinar la capacidad de almacenamiento en formato informático, la cantidad y el tipo de material magnético, los consumibles y los protocolos para la gestión de las copias de seguridad.

CE1.6 En un supuesto práctico de un proyecto audiovisual caracterizado por la disposición de un material de sonido en bruto y la documentación técnica del proyecto (guion de sonido):

- Volcar a la estación digital de trabajo los materiales sonoros.
- Seleccionar los fragmentos correspondientes a cada toma válida.
- Identificar los fragmentos anotando en etiquetas y/o en hojas de grabación las especificaciones técnicas y de contenido que indiquen: intérpretes o personajes, fecha, pistas o canales utilizados, reductores de ruido, código de tiempo, frecuencia de muestreo, tipo de fichero informático y formato.
- Clasificar los segmentos de audio por secuencia, toma válida y duración, de modo que sean fácilmente localizables en las sesiones posteriores de montaje/edición.
- Clasificar e identificar los segmentos de audios no válidos pero susceptibles de mejora, así como los desechables, para realizar el doblaje posterior.
- Verificar la sincronía de la imagen con el sonido constatando que la velocidad de reproducción no introduce decalajes.

CE1.7 En un supuesto práctico de un proyecto audiovisual debidamente caracterizado por su documentación técnica precisa, gestionar las unidades de almacenamiento informático, optimizando su capacidad y configuración:

- Seleccionando los soportes físicos empleados en los procesos de montaje y postproducción para su reciclaje y aprovechamiento posterior.
- Liberando espacio en las unidades de almacenamiento mediante la eliminación de archivos innecesarios.
- Realizando el mantenimiento y testeo de los sistemas de almacenamiento informático para su optimización.

C2: Aplicar técnicas de montaje y edición de bandas sonoras en proyectos de sonido, mediante el manejo de equipos y la aplicación de códigos expresivos, logrando objetivos comunicativos predeterminados.

CE2.1 Diferenciar los principales códigos expresivos y técnicas del montaje sonoro aplicables a la construcción de bandas sonoras para proyectos audiovisuales, radio e industria discográfica.

CE2.2 En un supuesto práctico de un programa de radio o de una producción audiovisual, o bien de las EDL proporcionados para la postproducción sonora de un programa audiovisual de características predefinidas debidamente caracterizado por los partes de grabación de sonido:

- Ordenar secuencialmente los componentes del audio atendiendo a su orden narrativo o temporal.
- Realizar, en la producción audiovisual, la sincronización de la banda de sonido directo con la imagen.
- Editar, resincronizar e incorporar los diálogos regrabados y los elementos que conformarán la banda sonora de música y efectos.
- Incorporar al proyecto los elementos externos de secuenciación musical necesarios.
- Evaluar la validez de los sonidos, identificando y proponiendo soluciones que optimicen la banda sonora.
- Efectuar la corrección de los fragmentos técnicamente deficientes e incorporarlos al proyecto.
- Comprobar que el ritmo y la estructura se adecua a la intencionalidad narrativa, manteniendo la continuidad sonora y su sincronización con la imagen en el proyecto audiovisual.
- Verificar que los tiempos se corresponden con los establecidos.
- Organizar y archivar los materiales sobrantes y los descartes de sonido de forma que su posterior recuperación se realice con facilidad y rapidez.
- Cumplimentar los documentos de edición/montaje para dejar constancia de las decisiones adoptadas.

CE2.3 Describir las técnicas y procedimientos de doblaje sonoro aplicadas en la industria audiovisual y del sonido, relacionándolos con los profesionales, equipamientos técnicos y procesos empleados.

CE2.4 En un supuesto práctico de una obra o fragmento audiovisual debidamente caracterizado y documentado por su correspondiente documentación técnica (guion técnico):

- Identificar los procesos a aplicar: doblaje, ambientación sonora y postproducción de audio.
- Seleccionar las fuentes sonoras adecuadas al contenido de la imagen, justificando su elección.
- Realizar el montaje con los pasajes seleccionados, incorporando las transiciones, tales como cortes, fundidos y cabalgados, entre otros, analizando su idoneidad narrativa con la imagen.
- Aplicar los procesos de corrección y ajuste necesarios.
- Verificar la sincronización de sonido e imagen.
- Aplicar los efectos sonoros de acuerdo con las instrucciones del guion técnico.

C3: Realizar, en proyectos de sonido, procesos de mezcla final, banda internacional y masterización, para la entrega del master o copia final según los requerimientos especificados en la documentación técnica.

CE3.1 Identificar los sistemas de protección, según las especificaciones técnicas de cada tecnología, para la seguridad del soporte del producto audiovisual generado.

CE3.2 En un supuesto práctico de realización de la mezcla final de la banda sonora de un proyecto, caracterizado por su documentación técnica y por su finalidad comunicativa:

- Comprobar y verificar la interconexión y sincronía de todos los elementos reproductores y grabadores de sonido, así como los reproductores de imagen.
- Ajustar los niveles, equalizaciones, dinámicas, panoramizaciones y efectos de sonido: espaciales, temporales, distorsiones y otros.
- Crear premezclas, en caso de necesidad, de todas o algunas de las partes del proyecto: diálogos, músicas, ambientes y efectos.
- Integrar la banda sonora con la imagen, plano a plano, asegurando la inteligibilidad de los diálogos, la igualación de grabaciones, en directo y en estudio, y su integración con los efectos, ambientes y músicas.
- Realizar la mezcla final asegurando que se cumplen todos los requisitos técnicos y expresivos del proyecto.
- Adecuar la banda sonora según los distintos medios de destino, tales como cine, vídeo, TV, DVD y otros, en la modalidad de compactado (mezcla en una sola pista de sonido), separación de la banda internacional y banda de diálogos, y cumplimiento de las normas de televisión PPE (preparado para emisión o para difusión), entre otras.
- Realizar y guardar copias de seguridad intermedias y finales.
- Aplicar los sistemas de protección, según las especificaciones técnicas de cada tecnología, para la seguridad del soporte del producto audiovisual generado.

CE3.3 En un supuesto práctico de varias bandas sonoras debidamente caracterizado por su documentación específica, realizar el proceso de masterización para su explotación y entrega en distintos soportes y medios de distribución:

- Adaptando a cada medio la estructura dinámica y tonal de la banda sonora.
- Respetando las consideraciones artísticas y expresivas.
- Adaptando el proyecto de sonido a las características específicas de cada formato.

CE3.4 En un supuesto práctico de un proyecto audiovisual debidamente caracterizado por su documentación técnica precisa, asegurar, en la banda sonora, el cumplimiento de las normativas de calidad y sincronía de los diferentes formatos de registro, distribución y exhibición de sonido:

- Valorando la calidad técnica de las partes y el conjunto de la banda sonora.

- Adecuando la exportación del material al formato de intercambio de sonido que corresponda.
- Aplicando la normativa existente respecto a referencias al formato de intercambio de audio y vídeo elegido.
- Adaptando el producto final al sistema de exhibición/emisión de sonido que le corresponda.
- Disponiendo las pistas ópticas de sonido, si es necesario, en las copias estándar cinematográficas.

CE3.5 En un supuesto práctico de montaje, mezcla final, banda internacional y masterización, debidamente caracterizado por la documentación técnica precisa, clasificar los materiales utilizados para su almacenamiento y posterior aprovechamiento:

- Aplicando técnicas de organización y archivo de los materiales de sonido utilizados durante los procesos.
- Elaborando los documentos generados en los procesos para dejar constancia documental de las decisiones adoptadas.
- Organizando y guardando los datos que constituyen el proyecto de montaje, para favorecer adecuaciones, actualizaciones y seguimientos posteriores.
- Verificando y almacenando los documentos sonoros generados, en los distintos soportes extraíbles, para su transporte o su disponibilidad en plataformas externas.

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

C1 respecto a CE1.4, CE1.5, CE1.6 y CE1.7; C2 respecto a CE2.2 y CE2.4; C3 completa.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
Demostrar la creatividad propia en el desarrollo del trabajo.
Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.
Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos

1 Preparación de la postproducción del sonido

Técnicas de preparación de materiales y documentos sonoros.
Identificación y clasificación de los fragmentos de audio a editar.
Adaptación de los documentos sonoros al proyecto: frecuencia de muestreo, reducción de ruido, dinámica, ecualización y normalización.
Equipos analógicos y digitales para la mezcla y postproducción: mesas de sonido, grabadores, estaciones de trabajo de audio digital, monitores, interfaces de audio, entre otros.
Tarjetas digitalizadoras de sonido.
Configuración y optimización de la plataforma de trabajo y los periféricos.
Configuración de sistemas de montaje y edición.
Formatos de trabajo.
Formatos de archivo y de intercambio.
Grabación de pistas y canales de audio para la postproducción.

2 Materiales sonoros empleados en la postproducción

Documentos sonoros procedentes de grabaciones planificadas.
Documentos sonoros procedentes de grabaciones no planificadas.

Documentos sonoros procedentes de grabaciones existentes.
Librería de efectos; efectos sala.
Bandas de música y efectos, y de diálogos originales para doblajes.

3 Técnicas de expresión sonora en la postproducción de proyectos de sonido

La edición del sonido: planos sonoros.
Códigos expresivos y narrativos para la construcción de la banda sonora.
El parte de grabación de sonido directo.
El guion técnico de sonido para la postproducción.
Listados EDL

4 Sincronizadores y controladores de audio

El código de tiempo ("Time Code").
Sistemas automáticos de sincronización.
Técnicas de sincronización: sincronización analógica, de reloj "Word-Clock", sincronización de vídeo, otras.

5 Montaje y edición de bandas sonoras

Procesos de edición de audio.
Sistemas de edición analógicos y digitales de audio.
Sistemas operativos y plataformas multimedia.
Software para la edición de audio.
Formatos de almacenamiento en disco duro.
Compatibilidad de señales de audio.
Sincronización de los componentes de la banda sonora.
Elementos externos de secuenciación musical en la postproducción.
Técnicas de doblaje sonoro.
Sincronismo labial.
Informe ADR.

6 Procesos finales en la postproducción del sonido.

Procesos de mezcla final de la banda sonora.
Automatización del proceso de mezcla.
La premezcla.
Integración final de la banda sonora.
Sistemas envolventes multicanal.
Los estándares de trabajo: formatos Dolby, SDDS, DTS, otros.
Certificaciones de calidad.
Formatos y soportes de grabación.
La banda internacional.
La masterización.
Normativas internacionales de la banda de audio.
El sonido óptico en copias cinematográficas.
Normas PPE (preparado para emisión o para difusión).
Identificación, almacenamiento y conservación de documentos sonoros.

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, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionado con la realización de la postproducción de proyectos de sonido que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica, Diplomatura o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.