

PROGRAMACIÓN:

INSTALACIONES DE SONIDO

PROFESORES:

Alberto Macías González

Francisco José Márquez Mayo

CURSO: 2021-22

Familia Profesional	Imagen y Sonido
Nombre del Ciclo Formativo	Título de Técnico superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos
Normativa reguladora	Real Decreto: RD 1682/2011, de 18 de noviembre de 2011 Orden: Orden de 10 de enero de 2014 Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención Otros: Ley 17/2007, de 10 de diciembre Ley 12/2007, de 26 de noviembre Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio Real Decreto 1686/2011, de 18 de noviembre Decreto 436/2008, de 2 de septiembre
Módulo Profesional	Nombre: Instalaciones de Sonido Código: 1097
Características del Módulo Profesional	Nº de horas del módulo: 224 Distribución semanal: 7 (3+2+2) Asociado a las unidades de competencia: UC1408_3: Definir y planificar proyectos de sonido. UC1409_3: Supervisar los procesos de instalación y mantenimiento del sistema de sonido.
Profesores	Alberto Macías González y Francisco José Márquez Mayo.

Características.
<p>Este módulo profesional se encuentra enmarcado en el primer curso del ciclo.</p> <p>El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título. Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que se dediquen las actividades de enseñanza aprendizaje a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de Planificación de proyectos de sonido, Ajuste de sistemas de sonorización y Electroacústica, impartido en 1º curso, así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de instalaciones y grabaciones de sonido, por lo que parece lógico que la coordinación se establezca siendo algunos de los profesores común a ellos.</p> <p>El presente módulo desarrolla las funciones correspondientes a montaje y conexión del equipamiento de sonido en las distintas tipologías de instalación: instalaciones de sonorización en vivo, sistemas de estudio, instalaciones fijas y efímeras de radio, audiovisuales y espectáculos, referidas todas ellas a los procesos de los sectores de la radio, audiovisuales, espectáculos y eventos y montaje de infraestructuras fijas de sonorización. Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas en: la realización de programas y conciertos de distintos tipos.</p>
Contextualización:
<p>El proceso de escolarización de distrito único, hace necesario una revisión pormenorizada de las características del alumnado durante el primer trimestre, partiendo de los indicadores que salgan de la evaluación inicial, porque el alumnado que ha solicitado este ciclo vendrá con una idea equivocada sobre que competencias profesionales adquirirán.</p>
Competencia general
<p>La competencia general de este título consiste en definir, planificar y supervisar la instalación, captación, grabación, control, emisión, postproducción y reproducción del sonido en audiovisuales, radio, industria discográfica, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización, controlando y asegurando la calidad técnica y formal.</p>
Competencias profesionales, sociales y personales del módulo.
<p>a) Diseñar el proyecto técnico de sonido para audiovisuales, radio, discográficos, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización, dando respuesta a los requerimientos acústicos, técnicos y comunicativos predefinidos y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad.</p> <p>b) Determinar los recursos materiales, técnicos y logísticos, así como los componentes del equipo humano necesarios para la realización del proyecto de sonido, valorando su adecuación a las peculiaridades del proyecto, al presupuesto, al plazo establecido y a las condiciones del trabajo.</p> <p>d) Establecer prioridades y relaciones de dependencia en el uso temporal de los recursos humanos y materiales que confluyen en la ejecución de un proyecto sonoro, a partir de la documentación del proyecto y de los listados de recursos disponibles, para diseñar con criterios de optimización el plan técnico de trabajo.</p> <p>k) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.</p> <p>n) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.</p> <p>s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.</p> <p>t) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».</p>

Objetivos generales.

- a) Determinar los requerimientos técnicos y comunicativos, analizando las características acústicas de los espacios y localizaciones, y los códigos expresivos y comunicativos empleados para el diseño del proyecto técnico de sonido de productos audiovisuales, discográficos, radio, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización.
- b) Analizar las características de los equipos y materiales necesarios en proyectos de sonido, valorando calidades, funciones y presupuestos para determinar los recursos materiales, técnicos y logísticos en productos audiovisuales, discográficos radio, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización.
- c) Analizar las funciones y relaciones jerárquicas de los componentes del equipo técnico humano, valorando su adecuación a las peculiaridades del proyecto, al presupuesto, al plazo establecido y a las condiciones del trabajo, para determinar los recursos humanos necesarios en proyectos de sonido.
- d) Establecer prioridades y relaciones de dependencia en el uso temporal de los recursos humanos y materiales que confluyen en la ejecución de un proyecto sonoro, a partir de la documentación del proyecto y de los listados de recursos disponibles, para diseñar con criterios de optimización el plan técnico de trabajo.
- t) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

Resultados del aprendizaje
<p>RA1. Realiza la preinstalación de los equipos y accesorios de sonido en proyectos audiovisuales y de espectáculos, valorando las características técnicas y las funciones de los mismos según el proyecto de instalación.</p>
<p>Criterios de evaluación del RA1</p> <p>a) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de captación de sonido, siguiendo la documentación del proyecto audiovisual o de espectáculo y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>b) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de mezcla, direccionamiento y distribución de sonido, siguiendo la documentación del proyecto audiovisual o de espectáculo y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>c) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de grabación de sonido, siguiendo la documentación del proyecto audiovisual o de espectáculo y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>d) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de reproducción de sonido, siguiendo la documentación del proyecto y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>e) Se ha realizado la preinstalación de los procesadores de tiempo, dinámica y frecuencia, siguiendo la documentación del proyecto y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>f) Se ha justificado la adecuación de la instalación con las características y las normas de conexión en la documentación técnica de los equipos.</p> <p>g) Se han reconocido las características de montaje y operación de los elementos auxiliares y accesorios empleados en las instalaciones de sonido.</p>
<p>RA2. Optimiza la acústica de la localización para adecuarla a las necesidades de la captación y reproducción del sistema de sonido valorando las características acústicas del lugar y el tipo de proyecto audiovisual o de espectáculo.</p>
<p>Criterios de evaluación del RA2</p> <p>a) Se han justificado las técnicas seleccionadas de instalación de materiales acústicos, para la modificación de la respuesta acústica del local según las necesidades del proyecto de instalación.</p> <p>b) Se ha justificado la elección de accesorios no permanentes de adecuación acústica, tales como pantallas absorbentes, metacrilatos y suspensiones, para la realización de la toma de sonido en condiciones de calidad óptima y según las necesidades del proyecto audiovisual o de espectáculo.</p> <p>c) Se ha realizado el acondicionamiento acústico del local o espacio para la toma de sonido, empleando pantallas absorbentes, metacrilatos y suspensiones, entre otros elementos no permanentes.</p> <p>d) Se ha realizado el acondicionamiento acústico del local o espacio para la reproducción del sonido, empleando pantallas absorbentes, metacrilatos y suspensiones, entre otros elementos no permanentes.</p> <p>e) Se ha valorado la influencia de posibles interferencias (ruidos, apantallamientos y absorciones, entre otros) provocados por artistas, técnicos y público, en la respuesta acústica de la instalación, para proponer modificaciones en la posición de los elementos de captación y difusión.</p>
<p>RA3. Supervisa los procedimientos de montaje, desmontaje y posicionamiento de equipos y materiales de sonido, interpretando los planos de la instalación y los esquemas de conexionado y aplicando medidas de seguridad en la realización de los trabajos.</p>
<p>Criterios de evaluación del RA3</p> <p>a) Se han asignado las responsabilidades correspondientes a cada uno de los componentes del</p>

equipo según el plan de trabajo de la instalación para el montaje y desmontaje del sistema de sonido.

b) Se ha justificado el procedimiento adecuado de logística en el transporte de materiales y equipos de sonido, así como las medidas de protección, estiba y amarre que garantizan la seguridad de personas y equipamiento.

c) Se ha determinado el orden de carga en el transporte de los equipos de sonido, para optimizar la posterior descarga y el posicionamiento en la localización.

d) Se ha realizado la ubicación de las estructuras y equipos del sistema de sonido en la localización, analizando los planos y esquemas de la documentación.

e) Se han verificado los elementos de sustentación de cargas, perímetros de protección, aislamiento galvánico y cargas estáticas, entre otros, para garantizar la seguridad de las personas y equipos.

f) Se han verificado las fijaciones de los equipos y sus accesorios en la instalación de sonido, siguiendo la documentación técnica.

g) Se ha realizado y comprobado el procedimiento para el tirado de acometidas y líneas entre equipos, cumpliendo con los requisitos de seguridad, separación de tipos de señal y no interferencia con personas, objetos y otros, tomando en su caso medidas alternativas.

RA4. Realiza la conexión de los equipos que configuran un sistema de sonido, valorando su adecuación a la normativa y calidad requeridas y aplicando las técnicas adecuadas al proyecto.

Criterios de evaluación del RA4

a) Se han relacionado las características de los tipos de señales, conectores y cableados empleados en las instalaciones de sonido, con las necesidades del proyecto.

b) Se han valorado y aplicado los procesos de adaptación de impedancias y apantallamiento de las señales de audio en la conexión entre equipos.

c) Se han seleccionado los puertos de entrada y salida de los equipos de sonido más adecuados para cumplir con las características del proyecto de instalación.

d) Se ha realizado la conexión de las entradas y salidas de los equipos de sonido, según el proyecto y el tipo de cableado.

e) Se ha garantizado la compatibilidad de los niveles requeridos de señal de entrada y salida entre los equipos del sistema.

f) Se han aplicado los protocolos y se han seguido las secuencias en el proceso de conexión y desconexión, según la tipología de la señal (acometida eléctrica, señales de alto nivel, señales de línea, señales de micro, reloj, datos y RF, entre otros) para evitar averías en el cableado y los equipos, garantizando su funcionamiento.

g) Se han aplicado técnicas de conexión de los micrófonos según su tecnología de funcionamiento (condensador, dinámico y RF sintonizada).

h) Se han conexiónado micrófonos especiales: de contacto, parabólicos, pzm y otros, según las necesidades del proyecto.

i) Se ha realizado la correcta sincronización entre equipos digitales.

j) Se ha realizado la conexión de etapas de potencia y altavoces en sistemas de refuerzo ajustando niveles y frecuencias de cruce en equipos crossover.

RA5. Comprueba el funcionamiento de la instalación de sonido, configurando el hardware y el software de los equipos y justificando la documentación de puesta en marcha y operación.

Criterios de evaluación del RA5

a) Se han aplicado los protocolos y secuencias del proceso de encendido, según las necesidades del sistema y las características de los equipos, para garantizar su correcto funcionamiento.

b) Se han configurado las interfaces de los equipos según los parámetros de las señales y la

funcionalidad requerida en la instalación.

- c) Se han direccionado las señales mediante paneles de interconexiones, matrices o distribuidores, siguiendo las indicaciones de la documentación de la instalación.
- d) Se han ajustado los niveles de entrada y salida de cada equipo de sonido para conseguir la calidad y funcionalidad de la instalación, aplicando técnicas de monitorización visual y acústica.
- e) Se ha ejecutado la prueba del correcto funcionamiento de cada equipo de la instalación y del conjunto de la configuración técnica, atendiendo al cumplimiento de los requerimientos del proyecto y cumpliendo la normativa vigente sobre niveles acústicos, seguridad y prevención de riesgos.
- f) Se ha documentado la puesta en marcha y las instrucciones para la operación de la instalación de sonido.

RA6. Determina los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y sistemas de sonido, aplicando protocolos de detección de averías y técnicas de mantenimiento y gestión de almacenamiento de los equipos.

Criterios de evaluación del RA6

- a) Se ha elaborado un protocolo de intervención para operaciones de mantenimiento preventivo, determinando los procedimientos de actuación en la realización de las operaciones de mantenimiento.
- b) Se han aplicado técnicas de identificación de los fallos en sistemas de sonido (averías electrónicas, fallos de conexión, bucles de tierra, inadaptaciones de niveles e impedancias y desgastes mecánicos, entre otros), proponiendo acciones para su resolución.
- c) Se han resuelto averías básicas en la instalación del sistema de sonido a partir de su detección, aplicando herramientas de medida y reparación.
- d) Se ha verificado que los parámetros de funcionamiento de los equipos, tales como distorsión, nivel y aislamiento, entre otros, cumplen los márgenes normativos.
- e) Se ha gestionado un sistema informático de almacenamiento y mantenimiento de equipos de sonido que optimice el trabajo.

RA7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, los equipos y medidas para prevenirlos.

Criterios de evaluación del RA7

- a) Se han valorado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los equipos, materiales, herramientas y medios de transporte empleados en el montaje y desmontaje de proyectos de sonido.
- b) Se ha respetado la seguridad de las personas, solo o en grupo, para evitar accidentes y lesiones en la manipulación de objetos de peso.
- c) Se han estimado las causas más frecuentes de accidentes en la instalación de sistemas de sonido, transporte, ubicación, volado y rigging, entre otras, proponiendo acciones para su prevención.
- d) Se han utilizado los elementos de seguridad y los equipos de protección individual y colectiva (guantes, casco, arnés y protección auditiva, entre otros) en las operaciones de montaje e instalación.
- e) Se han propuesto soluciones para evitar problemas de contaminación acústica en el entorno cercano al desarrollo del proyecto.
- f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- g) Se ha verificado la aplicación de las medidas de protección del medioambiente en la instalación de sistemas de sonido.

Contenidos básicos

- Preinstalación de los equipos y accesorios de sonido en proyectos audiovisuales y de espectáculos:
- Preinstalación de equipos y accesorios de captación.
 - Técnicas de utilización de cajas de inyección directa pasivas, activas y de adaptación de señales.
 - Función de los sistemas de control de audio.
 - Control de radio y televisión, FOH y control de monitores, control de estudio y estaciones de trabajo entre otros.
 - Relación de los bloques del mezclador con sus puertos de entrada y salida.
 - Tipos de mesas de mezcla en función del uso.
 - Conexión y características de las tarjetas digitalizadoras de sonido.
 - Preinstalación de equipos de grabación y reproducción.
 - Análisis de las características de las antenas emisoras, receptoras y sus accesorios. Radioenlaces para unidades móviles. Bandas de radiodifusión, transmisión y recepción de la señal. Redes de distribución.
 - Análisis de señales de contribución en radio en formatos analógico (teléfono, radio y otros) y digital (RDSI, satélite y fibra óptica)
 - Características de las etapas de potencia. Optimización de la acústica de la localización para adecuarla a las necesidades de la captación y la reproducción:
 - Acondicionamiento de las superficies de los locales.
 - Técnicas de instalación de materiales acústicos permanentes.
 - Instalación de los accesorios de adecuación acústica para la toma de sonido.
 - Pantallas absorbentes, metacrilatos y suspensiones entre otros.
 - Comprobación de las características acústicas de la localización.
 - Adecuación de las características acústicas de los recintos a las necesidades técnicas de captación y reproducción del sonido.
 - Análisis de las medidas acústicas realizadas con sonómetros, analizadores, RTA, RT60 y otros. Supervisión de los procedimientos de montaje, desmontaje y posicionamiento de equipos y materiales de sonido:
 - Aplicación de protocolos organizativos y operativos de montaje y desmontaje de equipos de sonido y accesorios.
 - Procedimientos de control de existencias en el almacén de equipos.
 - Secuenciación de carga y descarga en el transporte, posicionamiento y almacenamiento del equipamiento de sonido.
 - Interpretación de la documentación de montaje. Planos, croquis y diagramas de bloques.
 - Supervisión de procesos de montaje y posicionamiento de los equipos y accesorios en el lugar establecido.
 - Comprobación de la adecuación de los elementos de protección eléctrica con el sistema que hay que conectar. Secciones y aislamientos de la acometida y distribución eléctrica.
 - Comprobación in situ de la adecuación de los soportes de colgado para los equipos que hay que volar.
 - Características de sujeción específicas de los elementos técnicos que hay que colocar.
 - Técnicas de rigging.
 - Medidas de protección, estiba y amarre.
 - Aplicación de técnicas de tirado de líneas según la naturaleza de la señal.
 - Manipulación de mangueras y cableado y técnicas de recogida.
 - Valoración de la separación de las líneas de cableado propensas a causar interferencias o ser influidas por otras. Equipos causantes de interferencias.
 - Señalización de zonas para el paso de cableados específicos.
- Conexión de equipos de sistemas de sonido:
- Documentación de instalación de un proyecto de sonido. Convenciones de representación y anotaciones de uso en el sector.
 - Asignación de las líneas a canales de mezcladores, equipos de registro, de distribución o de

monitorización de la señal, entre otros.

- Características de los tipos de señales, conectores y cableados.
- Procedimientos de adaptación de impedancias en la conexión de equipos.
 - -10dBV, 0dBu, +4dBu y OdBFS.
- Utilización de líneas balanceadas y no balanceadas según los requerimientos de calidad, normativa y fiabilidad.
- Técnicas de cableado e interconexión de equipos de audio.
- Conexión de micrófonos especiales, de contacto, parabólico, piezoeléctrico y otros.
- Características del conexión de los equipos y sistemas inalámbricos de captación.
- Sincronización de equipos esclavos, estaciones de trabajo y secuenciadores, entre otros.
- Conexión de cajas acústicas pasivas y activas.
- Conexión en sistemas de refuerzo sonoro multiamplificados.
- Ajuste de ganancias, fases, polaridades y frecuencia de cruce en equipos crossover.
- Conexión de las etapas de potencia.
- Utilización de los códigos de conexión entre cableados y conectores. Normas.

Comprobación y proceso de encendido de instalaciones de sonido:

- Rutinas de comprobación del interconexión entre equipos de sonido.
- Aplicación de la secuencia de alimentación a los equipos del sistema.
- Técnicas de configuración del hardware y software específico para rutar y asignar entradas y puertos en los equipos.
- Direccionamiento de las señales mediante paneles de interconexiones, matrices y distribuidores analógicos o digitales.
- Ajuste de los niveles de entrada y salida de cada equipo.
- Técnicas de medida con monitores visuales.
- Audición mediante monitores acústicos.
- Calibrado del conjunto del sistema de sonido.
- Técnicas de sincronización de audio entre equipos maestros y esclavos.
- Técnicas de transmisión de datos y comandos entre equipos.
- Verificación del funcionamiento global de la instalación de sonido.
- Operación de equipos de medida, polímetros, sonómetros, analizadores de tiempo real y comprobadores de polaridad, entre otros.
- Documentación de la puesta en marcha del proyecto.

Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y sistemas de sonido:

- Aplicación de técnicas de gestión del mantenimiento preventivo y correctivo.
- Aplicación de técnicas de localización de averías y disfunciones en equipos e instalaciones de sonido.
 - Averías electrónicas, fallos de conexión, bucles de tierra, inadaptaciones de niveles y desgastes mecánicos entre otros.
- Manejo de herramientas y útiles para el mantenimiento preventivo y los ajustes correctivos en equipos y accesorios.
- Resolución de averías básicas.
- Cumplimentación de los partes de averías y de mantenimiento, notificación de averías al SAT, entre otros.
- Sistemas de almacenamiento de equipos de audio.
- Gestión de inventarios de sonido mediante herramientas informáticas.

Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en instalaciones de sonido:

- Identificación de los factores y situaciones de riesgo en los procesos de instalación de sistemas de sonido.
- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las infraestructuras de sonido.
- Procesos de prevención de riesgos laborales en el montaje, instalación, explotación y mantenimiento de las instalaciones de sonido.
- Técnicas en la manipulación, levantamiento y/o movimiento de objetos de peso, solo o en

grupo, para evitar accidentes y lesiones.

- Aplicación de las normas de seguridad al volar equipos de sonido.
- Equipos de protección individual en el montaje de instalaciones de sonido. Características y criterios para su utilización. Protección colectiva.
- Verificación de la aplicación de las medidas de seguridad.
- Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental.
- Normativa reguladora en la gestión de los residuos de montaje.

Secuenciación y temporalización
<p>UT0 Prevención de riesgos laborales. 3 horas.</p> <p>UT1 Introducción a la informática. 3 horas.</p> <p>UT2 Cableado, conectores y conexionado. 45 horas.</p> <p>UT3 El mezclador de audio. 25 horas.</p> <p>UT4 Procesadores de efectos, dinámica y frecuencias. 20 horas.</p> <p>UT5 Acústica básica. Acondicionamiento y aislamiento acústico. 25 horas.</p> <p>UT6 La emisora de radio. Instalación del equipamiento técnico radiofónico. 25 horas.</p> <p>UT7 Equipamiento técnico e instalación para el control de sonido en televisión. 20 horas.</p> <p>UT8 Instalaciones de equipos de sonido: música en directo y megafonía. Instalaciones de equipo de volado. 40 horas.</p> <p>UT9 Mantenimiento básico de equipos de sonido. 18 horas.</p> <p>Esta previsión de temporalización está condicionada a las medidas de distancia personal e higiene, dictadas por las autoridades competentes en materia de salud pública, que pueden dificultar la realización de determinadas prácticas.</p>
Metodología
<p>Para los contenidos se utilizará la técnica de Blended learning: que es el aprendizaje que combina el e-learning (encuentros asincrónicos) con encuentros presenciales (sincrónicos) tomando las ventajas de ambos tipos de aprendizajes. Este tipo de educación o capacitación implica utilizar nuevos elementos de tecnología y comunicación y nuevos modelos pedagógicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entornos Virtuales de Aprendizaje o LMS • Recursos Multimedia • Herramientas de comunicación virtual (foros, correos electrónicos) • Video Conferencias y Webinars • Documentos y manuales que pueden ser descargados • Flipped classroom • Realización y entrega de trabajos. • Controles del proceso de aprendizaje. <p>El soporte para realizar este tipo de enseñanza será Google for Education (Classroom, Meet, Drive, formularios etc.) además de las pertinentes explicaciones, mediante la combinación e interacción de clases teóricas y ejercicios prácticos.</p> <p>A lo largo del curso y una vez que el alumno vaya adquiriendo los conocimientos teóricos necesarios, las clases tenderán a contenidos eminentemente procedimentales.</p> <p>Se formarán grupos de trabajo, más o menos cuantiosos, dependiendo del tipo de actividad, del espacio físico y en función del equipamiento de que dispongamos.</p> <p>El alumnado deberá rotar por los diferentes roles y funciones, realizando los diferentes ejercicios que se indiquen y se propongan a lo largo del curso.</p> <p>Se le pedirá al alumnado trabajos individuales o colectivos, en los que se estudien, apliquen y perfeccionen los conocimientos adquiridos en clase.</p> <p>Los contenidos actitudinales serán impartidos de forma secuenciada.</p> <p>El Blended learning nos permite poder realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en cualquier circunstancia excepcional como pudiera ser la suspensión o interrupción de las clases presenciales en caso de confinamiento o cuarentena de algún miembro de la clase.</p>
Evaluación y criterios de calificación
<p>Atendiendo a los criterios expuestos anteriormente, el procedimiento evaluativo será realizado con una</p>

ficha de seguimiento (hoja de cálculo o rúbrica), en la que se valorará los trabajos realizados (50%), pruebas escritas y prácticas (40%) y adquisición de competencias sociales y personales (10%). No se realizarán medias entre los diferentes porcentajes evaluadores, si no se supera cada una de las partes con, al menos, la nota mínima de 5.

Recuperación

El alumno que al ser evaluado en la evaluación final provisional no alcance la calificación de 5, deberá durante el mes de junio realizar las actividades y/o pruebas que se le indiquen en el plan individualizado de recuperación que se le entregará personalmente. Todas las actividades serán supervisadas por el profesorado para mejorar en las carencias detectadas en el alumnado.

Atención a la diversidad

La adecuación y adaptación de los contenidos y actividades pueden ser planteadas, sin perder el referente del contexto, de forma que se puedan desarrollar como consecuencia de los distintos grados de conocimientos previos detectados en el alumnado, o ante la existencia de diferentes grados de autonomía y responsabilidad entre ellos, o por la identificación de dificultades en procesos anteriores o similares con determinados alumnos. Además para alumnos con NEE se dispondrá del profesorado de apoyo.

Actividades complementarias y extraescolares

Colaboración interdisciplinar con otros departamentos.
Visitas a espacios escénicos, exposiciones y actividades relacionadas con la imagen y el sonido en la ciudad.

Programación curso 2021/22

PROPUESTA DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO A PARTIR COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

MÓDULO PROFESIONAL: Instalaciones de sonido					Propuesta base de la Programación	
PROFESORES: Alberto Macías González y Francisco José Márquez Mayo.						
CP Competencias profesionales	OG Objetivos generales	RA Resultados de aprendizaje	CE Criterios de evaluación	Contenidos según la Orden Conceptos. Procedimientos. Actitud.	Contenidos Contextualizados y relación entre ellos.	Propuesta de Unidades de Trabajo
s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros. t) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».	s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.	RA7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, los equipos y medidas para prevenirlos.	a) Se han valorado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los equipos, materiales, herramientas y medios de transporte empleados en el montaje y desmontaje de proyectos de sonido. b) Se ha respetado la seguridad de las personas, solo o en grupo, para evitar accidentes y lesiones en la manipulación de objetos de peso. c) Se han estimado las causas más frecuentes de accidentes en la instalación de sistemas de sonido, transporte, ubicación, volado y rigging, entre otras, proponiendo acciones para su prevención. d) Se han utilizado los elementos de seguridad y los equipos de protección individual y colectiva (guantes, casco, arnés y protección auditiva, entre otros) en las operaciones de montaje e instalación. e) Se han propuesto soluciones para evitar problemas de contaminación acústica en el entorno cercano al desarrollo del proyecto. f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de	Aplicación del Plan de prevención de riesgos laborales con la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva en el aula. - Identificación de los factores y situaciones de riesgo en los procesos de instalación de sistemas de sonido. - Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las infraestructuras de sonido. - Procesos de prevención de riesgos laborales en el montaje, instalación, explotación y mantenimiento de las instalaciones de sonido. - Técnicas en la manipulación, levantamiento y/o movimiento de objetos de peso, solo o en grupo, para evitar accidentes y lesiones. - Aplicación de las normas de seguridad al volar equipos de sonido. - Equipos de protección individual en el montaje de instalaciones de sonido. Características y criterios para su utilización. Protección colectiva. - Verificación de la aplicación de las medidas de seguridad. - Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental. - Normativa reguladora en la gestión de los residuos de montaje. Preinstalación de los equipos y accesorios de sonido en proyectos audiovisuales y de espectáculos: - Preinstalación de equipos y accesorios de captación. - Relación de los bloques del mezclador con sus puertos de entrada y salida. Conexión y características de las tarjetas digitalizadoras de sonido. - Preinstalación de equipos de grabación y reproducción. - Aplicación de protocolos organizativos y operativos de montaje y desmontaje de equipos de sonido y accesorios. - Procedimientos de control de existencias en el almacén de equipos. - Secuenciación de carga y descarga en el transporte, posicionamiento y almacenamiento del equipamiento de sonido. - Interpretación de la documentación de montaje. Planos, croquis y diagramas de bloques. - Supervisión de procesos de montaje y posicionamiento de los equipos y accesorios en el lugar establecido. - Aplicación de técnicas de tirado de líneas según la naturaleza de la señal. - Manipulación de mangueras y cableado y técnicas de recogida. - Valoración de la separación de las líneas de cableado propensas a causar interferencias o ser influidas por otras. Equipos causantes de interferencias. - Señalización de zonas para el paso de cableados específicos. Conexión de equipos de sistemas de sonido: - Documentación de instalación de un proyecto de sonido. Convenciones de representación y anotaciones de uso en el sector.	Análisis de condiciones ambientales y mobiliario ergonómico para una buena higiene postural en las funciones diarias a realizar por un operario. Selección de equipos informáticos más adecuados para diferentes tareas de edición y tratamiento de audio digital. Interconexión de periféricos necesarios para los procesos a realizar en dicho módulo. Importancia de los procesos rutinarios de copia de seguridad y de recuperación de archivos digitales de vídeo, audio e imagen fija. Realización de diagramas de bloques y conexiones. Conocimiento y manejo de mesas de mezclas.	UT0 Prevención de riesgos laborales. 3 horas. UT1 Introducción a la informática. 3 horas. UT2 Cableado, conectores y conexionado. 45 horas. UT3 El mezclador de audio. 25 horas.

Programación curso 2021/22

<p>a) Diseñar el proyecto técnico de sonido para audiovisuales, radio, discográficos, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización, dando respuesta a los requerimientos acústicos, técnicos y comunicativos predefinidos y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad.</p> <p>b) Determinar los recursos materiales, técnicos y logísticos, así como los componentes del equipo humano necesarios para la realización del proyecto de sonido, valorando su adecuación a las peculiaridades del proyecto, al presupuesto, al plazo establecido y a las condiciones del trabajo.</p> <p>d) Establecer prioridades y relaciones de dependencia en el uso temporal de los recursos humanos y materiales que confluyen en la ejecución de un proyecto sonoro, a partir de la documentación del proyecto y de los listados de recursos disponibles, para diseñar con criterios de optimización el plan técnico de trabajo.</p> <p>k) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.</p> <p>n) Supervisar y aplicar procedimientos de</p>	<p>a) Determinar los requerimientos técnicos y comunicativos, analizando las características acústicas de los espacios y localizaciones, y los códigos expresivos y comunicativos empleados para el diseño del proyecto técnico de sonido de productos audiovisuales, discográficos, radio, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización.</p> <p>b) Analizar las características de los equipos y materiales necesarios en proyectos de sonido, valorando calidades, funciones y presupuestos para determinar los recursos materiales, técnicos y logísticos en productos audiovisuales, discográficos, radio, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización.</p> <p>c) Analizar las funciones y relaciones jerárquicas de los componentes del equipo técnico humano, valorando su adecuación a las peculiaridades del proyecto, al presupuesto, al plazo establecido y a las condiciones del trabajo, para determinar los recursos humanos necesarios en proyectos de sonido.</p> <p>d) Establecer prioridades y relaciones de dependencia en el uso temporal de los recursos humanos y materiales que confluyen en la ejecución de un proyecto sonoro, a partir de la documentación del proyecto y de los listados de recursos disponibles, para diseñar con criterios</p>	<p>RA3. Supervisa los procedimientos de montaje, desmontaje y posicionamiento de equipos y materiales de sonido, interpretando los planos de la instalación y los esquemas de conexionado y aplicando medidas de seguridad en la realización de los trabajos.</p> <p>RA4. Realiza la conexión de los equipos que configuran un sistema de sonido, valorando su adecuación a la normativa y calidad requeridas y aplicando las técnicas adecuadas al proyecto.</p>	<p>prevención de riesgos.</p> <p>g) Se ha verificado la aplicación de las medidas de protección del medioambiente en la instalación de sistemas de sonido.</p> <p>a) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de captación de sonido, siguiendo la documentación del proyecto audiovisual o de espectáculo y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>b) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de mezcla, direccionamiento y distribución de sonido, siguiendo la documentación del proyecto audiovisual o de espectáculo y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>c) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de grabación de sonido, siguiendo la documentación del proyecto audiovisual o de espectáculo y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>d) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de reproducción de sonido, siguiendo la documentación del proyecto y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>e) Se ha realizado la preinstalación de los procesadores de tiempo, dinámica y frecuencia, siguiendo la documentación del proyecto y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>f) Se ha justificado la adecuación de la</p>	<p>- Asignación de las líneas a canales de mezcladores, equipos de registro, de distribución o de monitorización de la señal, entre otros.</p> <p>- Características de los tipos de señales, conectores y cableados.</p>	
--	---	---	--	--	--

Programación curso 2021/22

gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.	de optimización el plan técnico de trabajo.		instalación con las características y las normas de conexión en la documentación técnica de los equipos. g) Se han reconocido las características de montaje y operación de los elementos auxiliares y accesorios empleados en las instalaciones de sonido.			
a) Diseñar el proyecto técnico de sonido para audiovisuales, radio, discográficos, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización, dando respuesta a los requerimientos acústicos, técnicos y comunicativos predefinidos y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad. b) Determinar los recursos materiales, técnicos y logísticos, así como los componentes del equipo humano necesarios para la realización del proyecto de sonido, valorando su adecuación a las peculiaridades del proyecto, al presupuesto, al plazo establecido y a las condiciones del trabajo. d) Establecer prioridades y relaciones de dependencia en el uso temporal de los recursos humanos y materiales que confluyen en la ejecución de un proyecto sonoro, a partir de la documentación del proyecto y de los listados de recursos disponibles, para diseñar con criterios de optimización el plan técnico de trabajo. k) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a	a) Determinar los requerimientos técnicos y comunicativos, analizando las características acústicas de los espacios y localizaciones, y los códigos expresivos y comunicativos empleados para el diseño del proyecto técnico de sonido de productos audiovisuales, discográficos, radio, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización. b) Analizar las características de los equipos y materiales necesarios en proyectos de sonido, valorando calidades, funciones y presupuestos para determinar los recursos materiales, técnicos y logísticos en productos audiovisuales, discográficos radio, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización. c) Analizar las funciones y relaciones jerárquicas de los componentes del equipo técnico humano, valorando su adecuación a las peculiaridades del proyecto, al presupuesto, al plazo establecido y a las condiciones del trabajo, para determinar los recursos humanos necesarios en proyectos de sonido. d) Establecer prioridades y relaciones de dependencia en el uso temporal de los recursos humanos y materiales que confluyen en la ejecución de un proyecto sonoro, a partir de	RA1. Realiza la preinstalación de los equipos y accesorios de sonido en proyectos audiovisuales y de espectáculos, valorando las características técnicas y las funciones de los mismos según el proyecto de instalación.	a) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de captación de sonido, siguiendo la documentación del proyecto audiovisual o de espectáculo y valorando sus características funcionales y técnicas. b) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de mezcla, direccionamiento y distribución de sonido, siguiendo la documentación del proyecto audiovisual o de espectáculo y valorando sus características funcionales y técnicas. c) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de grabación de sonido, siguiendo la documentación del proyecto audiovisual o de espectáculo y valorando sus características funcionales y técnicas. d) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de reproducción de sonido, siguiendo la documentación del proyecto y valorando sus características funcionales y técnicas. e) Se ha realizado la preinstalación de los procesadores de tiempo, dinámica y frecuencia, siguiendo la documentación del proyecto y valorando sus	Preinstalación de los equipos y accesorios de sonido en proyectos audiovisuales y de espectáculos: - Preinstalación de equipos y accesorios de captación. - Técnicas de utilización de cajas de inyección directa pasivas, activas y de adaptación de señales. - Función de los sistemas de control de audio. • Control de radio y televisión, FOH y control de monitores, control de estudio y estaciones de trabajo entre otros - Relación de los bloques del mezclador con sus puertos de entrada y salida. - Tipos de mesas de mezcla en función del uso. - Conexión y características de las tarjetas digitalizadoras de sonido. - Preinstalación de equipos de grabación y reproducción. - Análisis de las características de las antenas emisoras, receptoras y sus accesorios. Radioenlaces para unidades móviles. Bandas de radiodifusión, transmisión y recepción de la señal. Redes de distribución. - Análisis de señales de contribución en radio en formatos analógico (teléfono, radio y otros) y digital (RDSI, satélite y fibra óptica) - Características de las etapas de potencia. Optimización de la acústica de la localización para adecuarla a las necesidades de la captación y la reproducción: - Acondicionamiento de las superficies de los locales. - Técnicas de instalación de materiales acústicos permanentes. - Instalación de los accesorios de adecuación acústica para la toma de sonido. • Pantallas absorbentes, metacrilatos y suspensiones entre otros. - Comprobación de las características acústicas de la localización. - Adecuación de las características acústicas de los recintos a las necesidades técnicas de captación y reproducción del sonido. - Análisis de las medidas acústicas realizadas con sonómetros, analizadores, RTA, RT60 y otros.	Procesado de la señal sonora. Test evaluación de equipos de sonido. Recreación de secuencias audiovisuales y diseño sonoro. Análisis y desarrollo de proyectos de captación de sonido. Captación y registro de audios para su estudio análisis y mejora de la acústica del espacio escénico. Conexión y ajuste de sistemas de radio	UT4 Procesadores de efectos, dinámica y frecuencias. 20 horas. UT5 Acústica básica. Acondicionamiento y aislamiento acústico. 25 horas. UT6 La emisora de radio. Instalación del equipamiento técnico radiofónico. 25 horas. UT7 Equipamiento técnico e instalación para el control de sonido en televisión. 20 horas.

Programación curso 2021/22

<p>los conflictos grupales que se presenten.</p> <p>n) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.</p>	<p>la documentación del proyecto y de los listados de recursos disponibles, para diseñar con criterios de optimización el plan técnico de trabajo.</p>	<p>RA2. Optimiza la acústica de la localización para adecuarla a las necesidades de la captación y reproducción del sistema de sonido valorando las características acústicas del lugar y el tipo de proyecto audiovisual o de espectáculo.</p>	<p>características funcionales y técnicas.</p> <p>f) Se ha justificado la adecuación de la instalación con las características y las normas de conexión en la documentación técnica de los equipos.</p> <p>g) Se han reconocido las características de montaje y operación de los elementos auxiliares y accesorios empleados en las instalaciones de sonido.</p> <p>a) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de captación de sonido, siguiendo la documentación del proyecto audiovisual o de espectáculo y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>b) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de mezcla, direccionamiento y distribución de sonido, siguiendo la documentación del proyecto audiovisual o de espectáculo y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>c) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de grabación de sonido, siguiendo la documentación del proyecto audiovisual o de espectáculo y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>d) Se ha realizado la preinstalación de los equipos y accesorios de reproducción de sonido, siguiendo la documentación del proyecto y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>e) Se ha realizado la preinstalación de los procesadores de tiempo.</p>			
--	--	---	--	--	--	--

Programación curso 2021/22

		<p>RA3. Supervisa los procedimientos de montaje, desmontaje y posicionamiento de equipos y materiales de sonido, interpretando los planos de la instalación y los esquemas de conexionado y aplicando medidas de seguridad en la realización de los trabajos.</p>	<p>dinámica y frecuencia, siguiendo la documentación del proyecto y valorando sus características funcionales y técnicas.</p> <p>f) Se ha justificado la adecuación de la instalación con las características y las normas de conexión en la documentación técnica de los equipos.</p> <p>g) Se han reconocido las características de montaje y operación de los elementos auxiliares y accesorios empleados en las instalaciones de sonido.</p> <p>a) Se han asignado las responsabilidades correspondientes a cada uno de los componentes del equipo según el plan de trabajo de la instalación para el montaje y desmontaje del sistema de sonido.</p> <p>b) Se ha justificado el procedimiento adecuado de logística en el transporte de materiales y equipos de sonido, así como las medidas de protección, estiba y amarre que garantizan la seguridad de personas y equipamiento.</p> <p>c) Se ha determinado el orden de carga en el transporte de los equipos de sonido, para optimizar la posterior descarga y el posicionamiento en la localización.</p> <p>d) Se ha realizado la ubicación de las estructuras y equipos del sistema de sonido en la localización, analizando los planos y esquemas de la documentación.</p> <p>e) Se han verificado los elementos de sustentación de cargas, perímetros de protección, aislamiento galvánico y cargas estáticas, entre otros, para garantizar la seguridad de las personas y equipos.</p> <p>f) Se han verificado las</p>		
--	--	---	---	--	--

Programación curso 2021/22

		<p>RA5. Comprueba el funcionamiento de la instalación de sonido, configurando el hardware y el software de los equipos y justificando la documentación de puesta en marcha y operación.</p>	<p>fijaciones de los equipos y sus accesorios en la instalación de sonido, siguiendo la documentación técnica.</p> <p>g) Se ha realizado y comprobado el procedimiento para el tirado de acometidas y líneas entre equipos, cumpliendo con los requisitos de seguridad, separación de tipos de señal y no interferencia con personas, objetos y otros, tomando en su caso medidas alternativas.</p> <p>a) Se han aplicado los protocolos y secuencias del proceso de encendido, según las necesidades del sistema y las características de los equipos, para garantizar su correcto funcionamiento.</p> <p>b) Se han configurado las interfaces de los equipos según los parámetros de las señales y la funcionalidad requerida en la instalación.</p> <p>c) Se han direccionado las señales mediante paneles de interconexiones, matrices o distribuidores, siguiendo las indicaciones de la documentación de la instalación.</p> <p>d) Se han ajustado los niveles de entrada y salida de cada equipo de sonido para conseguir la calidad y funcionalidad de la instalación, aplicando técnicas de monitorización visual y acústica.</p> <p>e) Se ha ejecutado la prueba del correcto funcionamiento de cada equipo de la instalación y del conjunto de la configuración técnica, atendiendo al cumplimiento de los requerimientos del proyecto y cumpliendo la normativa vigente sobre niveles acústicos, seguridad y prevención de riesgos.</p>		
--	--	---	---	--	--

Programación curso 2021/22

			f) Se ha documentado la puesta en marcha y las instrucciones para la operación de la instalación de sonido.			
a) Diseñar el proyecto técnico de sonido para audiovisuales, radio, discográficos, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización, dando respuesta a los requerimientos acústicos, técnicos y comunicativos predefinidos y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad. b) Determinar los recursos materiales, técnicos y logísticos, así como los componentes del equipo humano necesarios para la realización del proyecto de sonido, valorando su adecuación a las peculiaridades del proyecto, al presupuesto, al plazo establecido y a las condiciones del trabajo. d) Establecer prioridades y relaciones de dependencia en el uso temporal de los recursos humanos y materiales que confluyen en la ejecución de un proyecto sonoro, a partir de la documentación del proyecto y de los listados de recursos disponibles, para diseñar con criterios de optimización el plan técnico de trabajo. k) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten. n) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y	a) Determinar los requerimientos técnicos y comunicativos, analizando las características acústicas de los espacios y localizaciones, y los códigos expresivos y comunicativos empleados para el diseño del proyecto técnico de sonido de productos audiovisuales, discográficos, radio, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización. b) Analizar las características de los equipos y materiales necesarios en proyectos de sonido, valorando calidades, funciones y presupuestos para determinar los recursos materiales, técnicos y logísticos en productos audiovisuales, discográficos, radio, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización. c) Analizar las funciones y relaciones jerárquicas de los componentes del equipo técnico humano, valorando su adecuación a las peculiaridades del proyecto, al presupuesto, al plazo establecido y a las condiciones del trabajo, para determinar los recursos humanos necesarios en proyectos de sonido. d) Establecer prioridades y relaciones de dependencia en el uso temporal de los recursos humanos y materiales que confluyen en la ejecución de un proyecto sonoro, a partir de la documentación del proyecto y de los listados de recursos disponibles, para diseñar con criterios de optimización el plan técnico de trabajo.	RA1. Configura los equipos de radiofrecuencia en instalaciones de sonido, asegurando una correcta transmisión entre equipos emisores y receptores. RA2. Realiza la preparación de la captación del sonido en el set de rodaje o grabación y en el de radio, seleccionando las técnicas microfónicas acordes a los objetivos del proyecto y al desarrollo de la producción. RA3. Verifica y optimiza la inteligibilidad de la señal de audio durante la producción audiovisual o radiofónica, analizando las características y funciones de los sistemas de intercomunicación y monitorización de audio y aplicando las técnicas de ajuste más apropiadas al tipo de proyecto o programa. RA4 Realiza la captación y mezcla de programas radiofónicos y de televisión, creando, en su caso, premezclas y escenas, ajustando niveles, ecualizaciones, panoramizaciones y dinámicas, entre otros parámetros, de acuerdo con los objetivos de la producción. RA5 Realiza la grabación sonora en producciones audiovisuales, adecuando los recursos técnicos y artísticos disponibles a las necesidades de la producción.	RA4. Realiza la conexión de los equipos que configuran un sistema de sonido, valorando su adecuación a la normativa y calidad requeridas y aplicando las técnicas adecuadas al proyecto. RA5. Comprueba el funcionamiento de la instalación de sonido, configurando el hardware y el software de los equipos y justificando la documentación de puesta en marcha y operación. RA6. Determina los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y sistemas de sonido, aplicando protocolos de detección de averías y técnicas de mantenimiento y gestión de almacenamiento de los equipos.	Supervisión de los procedimientos de montaje, desmontaje y posicionamiento de equipos y materiales de sonido: - Aplicación de protocolos organizativos y operativos de montaje y desmontaje de equipos de sonido y accesorios. - Procedimientos de control de existencias en el almacén de equipos. - Secuenciación de carga y descarga en el transporte, posicionamiento y almacenamiento del equipamiento de sonido. - Interpretación de la documentación de montaje. Planos, croquis y diagramas de bloques. - Supervisión de procesos de montaje y posicionamiento de los equipos y accesorios en el lugar establecido. - Comprobación de la adecuación de los elementos de protección eléctrica con el sistema que hay que conectar. Secciones y aislamientos de la acometida y distribución eléctrica. - Comprobación in situ de la adecuación de los soportes de colgado para los equipos que hay que volar. - Características de sujeción específicas de los elementos técnicos que hay que colocar. - Técnicas de rigging. - Medidas de protección, estiba y amarre. - Aplicación de técnicas de tirado de líneas según la naturaleza de la señal. - Manipulación de mangueras y cableado y técnicas de recogida. - Valoración de la separación de las líneas de cableado propensas a causar interferencias o ser influidas por otras. Equipos causantes de interferencias. - Señalización de zonas para el paso de cableados específicos. Conexión de equipos de sistemas de sonido: - Documentación de instalación de un proyecto de sonido. Convenciones de representación y anotaciones de uso en el sector. - Asignación de las líneas a canales de mezcladores, equipos de registro, de distribución o de monitorización de la señal, entre otros. Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y sistemas de sonido: - Aplicación de técnicas de gestión del mantenimiento preventivo y correctivo. - Aplicación de técnicas de localización de averías y disfunciones en equipos e instalaciones de sonido. • Averías electrónicas, fallos de conexión, bucles de tierra, inadaptaciones de niveles y desgastes mecánicos entre otros. - Manejo de herramientas y útiles para el mantenimiento preventivo y los ajustes correctivos en equipos y accesorios. - Resolución de averías básicas. - Cumplimentación de los partes de averías y de mantenimiento, notificación de averías al SAT, entre otros. - Sistemas de almacenamiento de equipos de audio. - Gestión de inventarios de sonido mediante herramientas informáticas. Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en instalaciones de sonido: - Identificación de los factores y situaciones de riesgo en los procesos de instalación de sistemas de sonido. - Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las infraestructuras de sonido. - Procesos de prevención de riesgos laborales en el montaje, instalación, explotación y mantenimiento de las instalaciones de sonido. - Técnicas en la manipulación, levantamiento y/o movimiento de	Participación en el montaje y desmontaje del material necesario para un concierto en directo. Conexionado y ajuste de sistemas de comunicación. Análisis de diseño sonoro y técnico de producciones audiovisuales. Almacenamiento, mantenimiento e inventariado del material.	UT8 Instalaciones de equipos de sonido: música en directo y megafonía. Instalaciones de equipo de volado. 40 horas. UT9 Mantenimiento básico de equipos de sonido. 18 horas.

Programación curso 2021/22

de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios. s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros. t) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».	t) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».			objetos de peso, solo o en grupo, para evitar accidentes y lesiones. - Aplicación de las normas de seguridad al volar equipos de sonido. - Equipos de protección individual en el montaje de instalaciones de sonido. Características y criterios para su utilización. Protección colectiva. - Verificación de la aplicación de las medidas de seguridad. - Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental. - Normativa reguladora en la gestión de los residuos de montaje.		
CP: Competencias Profesionales. OG: Objetivos Generales. RA: Resultados de aprendizaje. CE: Criterios de Evaluación.						

Programación curso 2021/22

ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS DE LAS UNIDADES DE TRABAJO Y PROPUESTA DE ACTIVIDADES

MÓDULO PROFESIONAL: Sonido para audiovisuales
Nº de Horas Totales: 224

RA	UNIDADES DE TRABAJO	Horas	Contenidos Propuestos	Propuesta de Actividades	Horas
	UT0 Prevención de riesgos laborales.	3	LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269 10/11/1995. Normativa aplicada.	Exposición de motivos Realización de supuestos prácticos Aplicación práctica en un instalación	1 1,5 0,5
	UT1 Introducción a la informática.	3	<p>Mantenimiento y control de equipos de trabajo en los procesos de captación y edición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conexión entre los periféricos y equipos informáticos. • Conexión directa. Con o sin cables. • Conexión de equipos en redes de trabajo. • Limpieza y mantenimiento de los equipos informáticos. • Libros de instrucciones. • Configuración y revisiones periódicas de los equipos. • Actualizaciones de software, antivirus, entre otros. • Programas informáticos de recuperación de imágenes. • Procedimientos de limpieza. Eliminación de polvo y suciedad. - Requerimientos de potencia, capacidad de los equipos informáticos. • Plataformas y sistemas operativos, PC, Mac, Linux y software Libre. • Procesadores. Funciones, tipos y prestaciones. • Memoria RAM. Importancia y requerimientos mínimos. • Sistema de almacenamiento. Capacidad, tipos y velocidades de los discos duros (internos y externos). • Tarjetas gráficas. Funciones, tipos, potencias y 	<p>Análisis de los componentes de un ordenador: hardware y software.</p> <p>Utilización de soportes de trabajo digitales (nube, remoto, discos fijos y removibles).</p> <p>Presentación y comparativa de distintos tipos de ordenadores de los alumnos.</p> <p>Confección de distintos tipos de configuraciones de sistemas informáticos aplicados al tratamiento de imágenes fijas, vídeo y audio digitales.</p>	1 1 0,5 0,5

Programación curso 2021/22

			prestaciones. • Unidades de lectura/grabación y transferencia de datos. Unidades de discos ópticos, lectores de tarjetas de memoria. Conexiones de red e inalámbricas. - Monitores y periféricos. • Los monitores. Características y prestaciones. Tipos de monitores. Tablet y teléfonos móviles. • Teclados y ratones. • Tablet gráficas. Tipos, características y funcionamiento. Tarjetas de sonido.		
	UT2 Cableado, conectores y conexionado	45	Terminología. Formatos de archivo de audio en el proceso de tratamiento digital. • Tamaño de archivo. • La compresión. • Tipos; Mp3, Wav, Ra, Wma, Ogg, ACC, Aiff, Flac y Midi. • El uso de los metadatos en el proceso de tratamiento digital.	Presentación conceptos básicos de audio. Conversión audio analógico/digital Comparar formato de archivos de audio digital. Resolución de problemas sobre frecuencia de muestreo, tamaños de formatos y de archivo, etc.	3 3 3 7
	UT3 El mezclador de audio.	25	Tipología de los micrófonos en función de la transducción acústico-mecánica-eléctrica, de condensador, de bobina móvil, de cinta y electret, entre otros. Características de los micrófonos, directividad, diagrama polar, relación señal/ruido, respuesta en frecuencia, sensibilidad e impedancia, entre otros. Medición de las características de los micrófonos. Representación de diagrama polar. Representación de la respuesta en frecuencia. Conmutadores de microfonía, filtros, atenuadores y selectores de directividad, entre otros. Alimentación de los micrófonos. Alimentación phantom. Alimentación A-B. Conexionado de los micrófonos Precauciones en la manipulación de micrófonos Técnicas de emplazamiento y direccionamiento de los micrófonos respecto a las fuentes sonoras. Utilización de soportes y accesorios de micrófonos, trípodes, pinzas, suspensores, pértigas y filtros	Presentación sobre microfonía, grabadoras y teléfonos. Grabación de audio con distintos materiales.	5 10

Programación curso 2021/22

			antipop, entre otros.		
	UT4 Procesadores de efectos, dinámica y frecuencias.	20	Aplicaciones comerciales, shareware y freeware de tratamiento digital de sonido. El uso de los metadatos en el proceso de tratamiento digital. Características y manejo de programas de tratamiento digital de audio. Configuración del sistema, entorno de trabajo, ventanas de documento, barras de herramientas, paneles, configuración de menús, paletas y otros posibles.	Presentación de tipos de aplicaciones usadas para audio digital. Características principales, ventajas e inconvenientes. Toma de contacto con diversos programas de visualización, edición y flujo de trabajo. Realización de grabaciones con distintas frecuencia de muestreo, tamaños de formatos y de archivo.	3 2 10
	UT5 Acústica básica. Acondicionamiento y aislamiento acústico	25	La radio como medio de comunicación. La industria radiofónica en España. Presente y futuro del medio: nuevas tecnologías y nuevos canales de difusión. Configuración tecnológica y organigrama de las emisoras de radio. Guión técnico y literario.	Introducción a la industria radiofónica. Tipos de emisoras. Géneros radiofónicos. Realizar un guión literario. Realizar un guión técnico.	1 1 1 3 4
	UT6 La emisora de radio. Instalación del equipamiento técnico radiofónico.	25	Características del sonido radiofónico. Técnicas de conversión acústico-eléctrica Sistemas de escucha. Monitorización de magnitudes y parámetros de la señal. Instrumentos de medida de parámetros de la señal. Características y ajustes de los equipos digitales de grabación. Ajuste de niveles óptimos de grabación.	Captación y registro de elementos necesarios para la edición de fragmentos sonoros a insertar en programas radiofónicos (cuñas publicitarias, jingles, caretas, encuestas, declaraciones, etc.). Edición y mezcla de declaraciones, bloques de encuestas, entrevistas, etc. a insertar en programas radiofónicos. Edición y mezcla de cuñas, cortinillas y otros recursos radiofónicos. Conexiónado y ajuste de sistemas de radio. Realización de un programa de radio en falso directo. Realización de un programa de radio en directo. Realizar el montaje de un programa de radio resumen de una emisión semanal. Grabar un programa de radio en exterior.	20 4 4 4 4 4 10 28
	UT7 Equipamiento técnico e instalación para el control de sonido en televisión.	20	El sonido cinematográfico: evolución histórica y nuevas tecnologías. La banda sonora: elementos, tratamiento e influencia en el lenguaje audiovisual. Roles profesionales en la producción de sonido para cine.	Captación de sonido en unidad ENG. Test evaluación de micrófonos de cañón, lavalier, de mano y accesorios (filtros antiviento, suspensiones). Recreación de secuencias audiovisuales y diseño sonoro. Captación de sonido mediante uso de pértiga y micrófono de cañón.	

Programación curso 2021/22

			<p>Procesos de producción y difusión de producciones audiovisuales.</p> <p>Etapas evolutivas del cine. Géneros y estilos audiovisuales.</p> <p>Recursos humanos necesarios para la producción de cine.</p> <p>Técnicas de ocultación para los micrófonos en producciones audiovisuales.</p> <p>Vestuario y caracterización en producciones audiovisuales.</p> <p>Equipos y técnicas de seguimiento de la fuente sonora para producciones cinematográficas: pértigas telescópicas y sistemas parabólicos.</p> <p>Micrófonos de aplicaciones especiales, micrófonos subacuáticos, micrófonos subgraves y micrófonos de captación envolvente, entre otros.</p> <p>Sonido directo o de referencia. Materiales de recurso y continuidad.</p> <p>Partes de grabación. Sincronización de sistemas de grabación: keycode y códigos de tiempo.</p> <p>Equipos de grabación de sonido digital sobre cinta magnética y soportes informáticos.</p> <p>Grabadores de campo.</p> <p>Configuración y aplicaciones de los equipos de radiofrecuencia en instalaciones de sonido (Ajuste de la frecuencia, corrección de interferencias, modulación de la señal, receptores de radiofrecuencia, sistema diversity).</p> <p>Sistemas de escucha. Monitorización de magnitudes y parámetros de la señal.</p> <p>Instrumentos de medida de parámetros de la señal.</p> <p>Sistemas y formatos de reproducción de sonido.</p> <p>Criterios de calidad técnica y artística de la señal sonora grabada en función del medio de exhibición.</p>	<p>Análisis y desarrollo de proyectos de captación de sonido.</p>	
	UT8 Instalaciones de equipos de sonido: música en directo y megafonía. Instalaciones de equipo de	40	<p>Desglose del guion técnico de audio en programas de televisión.</p> <p>Elaboración de esquemas o croquis codificados de</p>	<p>Participación en la realización de un programa televisivo en directo (puesto rotativos).</p> <p>Conexión y ajuste de sistemas de comunicación.</p>	

Programación curso 2021/22

	volado.		<p>planificación de la captación e interconexión de equipos en la planta de decorado.</p> <p>Procesos de producción y difusión de producciones audiovisuales.</p> <p>Etapas evolutivas del vídeo y la televisión.</p> <p>Recursos humanos necesarios para la producción de vídeo y televisión.</p> <p>Análisis de las localizaciones de grabación y acondicionamiento del set (Condiciones acústicas. Niveles de ruido. Distribución de los departamentos).</p> <p>Técnicas de grabación de sonido en producciones de televisión. Criterios de calidad técnica y artística de la señal sonora grabada en función del medio de exhibición.</p> <p>Técnicas de mezcla y procesado de la señal de audio para televisión.</p> <p>Mesas de mezcla para producciones en televisión. Creación de escenas.</p> <p>Flujo de retorno en producciones televisivas. Configuración de los diferentes envíos necesarios en la realización (configuración envío N-1).</p> <p>Flujo de coordinación en producciones televisivas y radiofónicas.</p> <p>Sistemas de intercomunicación (Cableados e inalámbricos. Convencionales y digitales. Talkback, intercom y mesas de dúplex).</p> <p>Códigos de comunicación gestual. Informes de incidencias.</p> <p>Características de los canales de transmisión por radiofrecuencia (saturación, distorsiones, interferencias y ruidos de radiofrecuencia).</p> <p>Características de equipos generadores de interferencias, como ordenadores y teléfonos móviles.</p> <p>Analizadores de espectro de radiofrecuencia. Procedimientos de uso de analizadores de espectro de radiofrecuencia.</p> <p>Normativa vigente de radiofrecuencia en España y Europa.</p> <p>Producción de programas televisión desde unidades</p>	<p>Análisis de proyectos de captación y registro en producciones televisivas.</p> <p>Análisis de diseño sonoro y técnico de producciones televisivas.</p> <p>Captación y mezcla de sonido en un programa informativo.</p>	
--	---------	--	--	---	--

Programación curso 2021/22

			móviles (tipos de UM). Procesos de control de conexiones externas en programas de televisión. Medida de parámetros técnicos de la señal sonora (niveles de la señal óptimos para la emisión o grabación de programas, corrección de retardos, compresión y modulación de la señal para emisión).		
	UT9 Mantenimiento básico de equipos de sonido.	19			

Programación curso 2021/22

DESARROLLO DE LA UNIDAD DE TRABAJO

UT 1: Prevención de riesgos laborales.			Nº de horas de la UT: 3
			Nº de horas conceptuales: 1
			Nº de horas procedimentales: 2
RA	Contenidos Propuestos	Actividades Propuestas	Características
RA1 Realiza el montaje de los equipos del sistema de sonido en producciones audiovisuales y en espectáculos, analizando las características del espacio de trabajo y aplicando las técnicas apropiadas que garanticen la seguridad de las personas y de los equipos.	1 LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269 10/11/1995. 1,1.- Normativa aplicada.	1.a. Lectura y explicación de la normativa.	Objetivos Específicos: Iniciar el conocimiento de la normativa de PRL. Metodología: Presentación y exposición de la normativa. Recursos y Materiales: Cañón de proyección, ordenador, presentación con diapositivas, BOE. Temporalización: 1 hora Evaluación: No procede
		1.b. Se plantea un supuesto de aplicación de PRL general, para que sobre el papel se expongan las soluciones correspondientes.	Objetivos Específicos: Ampliar el conocimiento de la normativa de PRL. Metodología: Explicación del supuesto y forma de resolverlo. Recursos y Materiales: Cañón de proyección, ordenador, presentación con diapositivas Temporalización: ½ hora. Evaluación: Corrección de la actividad en el aula para la resolución de las dudas planteadas.
		1.c. Se plantea un supuesto de aplicación de PRL específico, para que sobre el papel se expongan las soluciones correspondientes.	Objetivos Específicos: Ampliar el conocimiento de la normativa de PRL. Metodología: Explicación del supuesto y forma de resolverlo. Recursos y Materiales: Cañón de proyección, ordenador, presentación con diapositivas Temporalización: ½ hora. Evaluación: Corrección de la actividad en el aula para la resolución de las dudas planteadas.
		1.d. Se plantea un supuesto práctico para la aplicación de la normativa de PRL común a cualquier contingencia.	Objetivos Específicos: Ampliar el conocimiento de la normativa de PRL. Metodología: Explicación del supuesto y forma de resolverlo. Recursos y Materiales: Cañón de proyección, ordenador, presentación con diapositivas, material específico de PRL (guantes, gafas, etc..) Temporalización: ½ hora. Evaluación: Corrección de la actividad en el aula para la resolución de las dudas planteadas.
		1.e. Se plantea un supuesto práctico para la aplicación de la normativa de PRL específica en instalaciones de sonido y vídeo.	Objetivos Específicos: Profundizar en el conocimiento de la normativa de PRL. Metodología: Explicación del supuesto y forma de resolverlo. Recursos y Materiales: Cañón de proyección, ordenador, presentación con diapositivas, material específico de PRL (guantes, gafas, etc..) Temporalización: ½ hora. Evaluación: Corrección de la actividad en el aula para la resolución de las dudas planteadas.

Programación curso 2021/22

		1.f. En el espacio de trabajo del plató se planteará la instalación de un escenario, atendiendo a la PRL.	Objetivos Específicos: Profundizar en el conocimiento de la normativa de PRL. Metodología: Explicación de la práctica y forma de resolverlo. Recursos y Materiales: Cañón de proyección, ordenador, presentación con diapositivas, material específico de PRL (guantes, gafas, etc..) y material de montaje de escenarios. Temporalización: 3½ horas. Evaluación: Corrección de la actividad en el aula para la resolución de las dudas planteadas.
CP: Competencias generales OOGG: Objetivos generales En las columnas CP, OG y RA el número o letra se corresponde con las tablas anteriores. En la columna de contenidos propuestos en la tabla anterior. Se realizará una tabla por cada Unidad de Trabajo.			