



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

PROGRAMA FORMATIVO

Técnicas de sonido

Junio 2020

DATOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD

1. **Familia Profesional:** IMAGEN Y SONIDO

Área Profesional: PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL

2. **Denominación:** TÉCNICAS DE SONIDO

3. **Código:** IMSV38

4. **Nivel de cualificación:** 3

5. **Objetivo general:**

Realizar las tareas y rutinas utilizadas en los distintos puestos de trabajo del mundo del audio: conocimientos teóricos y prácticos de lo concerniente al uso de micrófonos, mesas y procesadores y demás equipos de audio, su manejo en las distintas ramas del sonido.

6. **Prescripción de los formadores:**

6.1. Titulación requerida:

- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes

6.2. Experiencia profesional requerida:

2 años si se cuenta con titulación requerida. Si no se cuenta con la titulación, será necesario tener una experiencia profesional en este ámbito de 4 años.

6.3. Competencia docente:

Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente.

7. **Criterios de acceso del alumnado:**

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

- Título de Bachiller o equivalente. Asimismo, podrán acceder quienes posean un título de Formación Profesional de grado superior o un certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Experiencia profesional o formación específica en el ámbito profesional de la especialidad.

8. **Número de participantes:**

Máximo 25 participantes para cursos presenciales.

9. Relación secuencial de módulos formativos:

- Módulo 1. El sonido y la acústica
- Módulo 2. Captación y grabación de sonido
- Módulo 3. Mezcla y procesado de sonido.
- Módulo 4. Sonorización de eventos en vivo

10. Duración:

Horas totales: 130 horas.

Distribución horas:

- Presencial: 130 horas.

11. Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento

11.1. Espacio formativo:

- Aula de sonido: Superficie: 45 m² para grupos de 15 alumnos (3 m² por alumno).

Cada espacio estará equipado con mobiliario docente adecuado al número de alumnos, así mismo constará de las instalaciones y equipos de trabajo suficientes para el desarrollo del curso.

11.2. Equipamiento:

- Aula de sonido:
 - Mesa y silla para el formador
 - Mesas y sillas para el alumnado
 - Material de aula
 - Pizarra
 - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañon con proyector e internet para el formador
 - PCs instalados en red e internet con posibilidad de impresión para los alumnos
 - Software de edición postproducción de sonido
 - Auriculares, Auriculares inalámbricos
 - Micrófonos, Micrófonos inalámbricos
 - Mezclador.
 - Grabador digital
 - Otros accesorios varios: Perchas VDB trípodes sistema manfrotto, etc

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

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

12. Ocupación/es de la clasificación de ocupaciones

2932	Compositores, músicos y cantantes
3831	Técnicos de grabación audiovisual
38311121	Técnicos en equipos de grabación en sonido
3832	Técnicos de radiodifusión

13. Evaluación del aprendizaje

Se planteará un sistema de evaluación continua basado en el desempeño de productos y proyectos profesionales reales con el objetivo de aplicar las competencias necesarias para desarrollarse con éxito dentro del contexto profesional.

Esta opción metodológica permitirá la integración de todos los aprendizajes técnicos realizados durante el curso; así como el despliegue de un conjunto de competencias transversales vinculadas con la comunicación, la gestión del tiempo, la organización, la planificación, la resolución de problemas y la creatividad.

Para su aplicación se diseñarán un conjunto instrumentos que medirán sistemáticamente la consecución de los objetivos de aprendizaje de todos los módulos formativos.

MÓDULOS FORMATIVOS

Módulo nº 1

Denominación: El sonido y acústica

Objetivo: Aplicar los fundamentos del sonido y la acústica a la realización de producciones de sonido.

Duración: 30 horas

Contenidos teórico- prácticos:

- Teoría del sonido
 - Definición del sonido.
 - Características de una onda sonora.
 - Amplitud.
 - Frecuencia.
 - Periodo.
 - La onda senoidal.
 - Velocidad del sonido.
 - Armónicos.
 - Fase.
 - Envoltente.
 - Formas de ondas simples.
 - Respuesta en frecuencia.
 - Distorsión armónica.
 - Margen dinámico.

- Diafonía.
- El decibelio.
- Potencia sonora.
- Presión sonora.
- Campo libre.
- Campo reverberante.
- Reflexión del sonido.
- Difracción.
- Refracción.
- Audición y voz.
 - El oído humano.
 - Percepción auditiva.
 - Estructura y respuesta del oído.
 - Bandas críticas.
 - Daño auditivo.
 - Niveles de escucha seguros.
 - Curvas isofónicas.
 - Enmascaramiento.
 - Percepción espacial.
 - Psicoacústica.
 - Efecto hass.
 - Estereofonía.
 - Curvas de ponderación.
 - Ruido blanco. Ruido rosa.
 - La voz, tono y timbre, tratamiento, características. Intelegibilidad.
- Audio digital.
 - Señal digital vs analógica.
 - El muestreo. Frecuencia de muestreo.
 - Aliasing.
 - Cuantización.
 - Longitud de palabra.
 - Margen dinámico de una señal digital.
 - Modulación por pulsos codificados.
 - Dither. Wordclock. Houseclock.
 - Formatos estándares de audio.
 - Grabación en disco duro.
 - Almacenamiento de datos.
 - Compresión de datos.
- Acústica de espacios.
 - Conceptos de acústica.
 - Diseño acústico.
 - Reverberación.
 - Tiempo de reverberación.
 - Fórmula de sabine.
 - Absorción acústica.
 - Absorbentes.
 - Difusión del sonido.
 - Ondas estacionarias.
 - Comportamiento modal.

- Acondicionamiento acústico.
- Mediciones acústicas diseño de estudios de sonido.
- Insonorización.
- Cadena de audio.
 - Presentación de los equipos y configuraciones básicas que componen una instalación de sonido.
 - Niveles de señal.
 - Optimizando niveles.
 - Cableado.
 - Líneas balanceadas.
 - Líneas no balanceadas.
 - Conectores. Conexiones digitales.
 - Conexiones midi.
 - Equipos de estudio y de directo.
 - Sistemas de sonido surround.

Módulo nº 2

Denominación: Captación y grabación de sonido

Objetivo: Captar y grabar sonidos para su posterior utilización en la producción de un proyecto de sonido.

Duración: 40 horas

Contenidos teórico- prácticos:

- Micrófonos.
 - Micrófonos comúnmente utilizados y uso típico de estos.
 - Dinámicos de bobina.
 - Micrófonos de cinta.
 - Micrófonos de condensador.
 - Características y técnicas de utilización.
 - Diseño de microfonía para los distintos tipos de uso.
 - Técnicas microfónicas captación de voz e instrumentos musicales.
 - Captación en estéreo, técnicas microfónicas estereofónicas.
 - Técnica m/s y x-y.
 - Micrófonos inalámbricos.
 - Sistema diversity.
 - Configuración de sistemas.
- Grabadores / editores.
 - Sistemas de grabación analógicos: cinta magnética.
 - Funcionamiento, propiedades y utilización.
 - Introducción a la grabación digital. grabadores digitales y a disco duro.
 - Edición digital.
 - Ordenadores.
 - Configuración de ordenadores para sonido.
 - Digitalización de audio.
 - Conversores ad/da, formatos de archivo audio.
 - Compresión de datos.
 - Técnicas y sistemas de grabación: multipistas, dat, dcc, md, cd...

- Funcionamiento, propiedades y utilización.
- Formatos de transmisión digital. Sincronía digital: wordclock
- Midi.
 - Introducción al midi.
 - Protocolo midi.
 - Programación midi.
 - Módulos midi.
 - Codificación de mensajes midi: sistema binario y hexadecimal.
 - Hardware y software aplicado.
 - Sintetizadores, secuenciadores, mezcla midi, trigger, mensajes, sistemas exclusivos, edición.
 - Cartas de implementación midi.
- Grabación de una actuación musical
 - Elaboración del proyecto de grabación.
 - Captación y grabación.
 - Edición.

Módulo nº 3

Denominación: Mezcla y procesado de sonido

Objetivo: Mezclar y postproducir el sonido a través del manejo de mesas de mezcla, procesadores y monitorado en una producción de sonido.

Duración: 40 horas

Contenidos teórico-prácticos:

- Mesas de mezclas.
 - Uso y conocimiento de las mesas de mezclas.
 - Estructura de ganancia.
 - Estudio de la mesa analógica y de la digital.
 - Partes y componentes de una mesa (previos de entrada, auxiliares, subgrupos, entradas, salidas...).
 - Conexiones y configuraciones.
 - Medidores (ppm, vu, etc.).
 - Tipos de mesas: split, in-line, monitores, digitales.
 - Diagrama de bloques.
 - Introducción a las técnicas básicas de procesado y mezcla.
- Procesadores de señal.
 - Estudio del uso de procesadores de la gama dinámica: puertas, limitadores compresores, expansores.
 - Estudio de modificadores del espectro: ecualizadores (paramétricos, gráficos, etc.) Y filtros (shelving, peak, paso-bajo, paso-alto, etc.), excitadores.
 - Estudio de los modificadores del tiempo (revers, delays). De-esser y side-chain.
 - Variaciones del delay (echo, slap-back, multi-tap, etc.).
 - Efectos especiales: flanger chorus, pitch shifter, distorsión, trémolo.
- Monitorado.
 - Análisis de los diferentes sistemas de monitorado, comparaciones entre ellos y su relación con el mundo exterior.
 - La acústica de la sala de control.
 - Niveles de escucha.

- Condiciones de monitorado en distintos espacios y situaciones.
- Mezcla.
 - Técnicas de mezcla.
 - Fiabilidad, procesado plug-in.
 - Automatización de mezcla y procesado.
 - La mezcla en directo.
 - La mezcla en postproducción.
- Mezcla de sonido de una actuación musical.
 - Manejo de la mesa de mezclas
 - Uso de procesadores de señal
 - Análisis del monitorado

Módulo nº 4

Denominación: Sonorización de eventos en vivo

Objetivo: Sonorizar eventos en vivo considerando los elementos de la sonorización y su utilización práctica.

Duración: 20 horas

Contenidos teórico-prácticos:

- Sonido directo.
 - Estudio de las diferentes condiciones acústicas en los espacios para conciertos (al aire libre, teatros, salas polivalentes, pabellones deportivos etc...).
 - Planificación eventos.
 - El rider. El contrarider.
 - Transporte. Carga y descarga.
 - Distribución de señales.
- Equipos inalámbricos.
 - Conceptos básicos de radiofrecuencia.
 - Transmisores.
 - Receptores.
 - Sistemas diversity.
 - Antenas.
 - Coordinación de frecuencias en sistemas múltiples.
- Procesadores y sistemas de altavoces.
 - Diferentes tipos de instalaciones y equipos de foh.
 - Procesadores de altavoces.
 - Etapas de potencia.
 - Sistemas de altavoces para pa.
 - Line arrays.
- Sistemas de monitorado
 - Diferentes sistemas de monitores según uso y necesidades.
 - Calculo de sistemas de monitorado en diferentes tipos de eventos.
 - Montaje y desmontaje de sistemas.
 - Sonorización de sistema de piso e in-ears.
 - Técnicas de mezcla según eventos.

- Proyecto de sonorización de una actuación musical :
 - Sonido directo en una sala de conciertos.
 - Equipos inalámbricos
 - Altavoces
 - Monitorado