



TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE IMAGEN Y SONIDO

Diseño e implementación de una unidad didáctica sobre sonido inmersivo en el módulo de Postproducción de Sonido del ciclo formativo de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos

Resultado de Aprendizaje 4

Prepara el proyecto de postproducción de sonido para productos audiovisuales, analizando la documentación y aplicando técnicas de sincronización y adecuación de formatos.

ÍNDICE

1. Introducción
 2. Justificación
 3. Objetivos del trabajo
 4. Marco normativo
 5. Marco teórico
 6. El sonido inmersivo en la industria audiovisual
 7. Formación Profesional y sonido inmersivo
 8. Contextualización del centro educativo
 9. Contextualización del alumnado
 10. Diseño de la unidad didáctica
 11. Competencias
 12. Resultados de aprendizaje
 13. Contenidos
 14. Metodología
 15. Recursos materiales y tecnológicos
 16. Evaluación
 17. Atención a la diversidad
 18. Prevención de riesgos laborales
 19. Configuración de salas Dolby Atmos
 20. Tutorial técnico de calibración
 21. Conclusiones
 22. Bibliografía
 23. Anexos
-

1. INTRODUCCIÓN

La industria audiovisual contemporánea se encuentra inmersa en un proceso continuo de innovación tecnológica. Dentro de este contexto, el sonido ha evolucionado desde sistemas monofónicos y estereofónicos tradicionales hacia modelos tridimensionales capaces de proporcionar una experiencia sonora plenamente inmersiva.

Los nuevos formatos de audio, especialmente Dolby Atmos, DTS:X y Auro 3D, han transformado la forma de producir, distribuir y consumir contenidos audiovisuales. El espectador deja de ser un receptor pasivo para situarse en el centro de una experiencia sonora envolvente.

Esta transformación tecnológica tiene consecuencias directas sobre la Formación Profesional relacionada con el sonido audiovisual. El alumnado del ciclo formativo de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos debe adquirir competencias adaptadas a las necesidades reales de la industria.

El módulo profesional de Postproducción de Sonido constituye el espacio curricular idóneo para introducir contenidos relacionados con audio inmersivo, mezcla multicanal avanzada y sistemas de espacialización sonora.

Este Trabajo Fin de Máster desarrolla una propuesta didáctica completa destinada a integrar el sonido inmersivo dentro del currículo oficial del ciclo formativo.

2. JUSTIFICACIÓN

La aparición de plataformas digitales, videojuegos, realidad virtual y producciones cinematográficas de nueva generación ha impulsado la implantación de sistemas de sonido inmersivo.

Las empresas del sector audiovisual demandan profesionales capaces de:

- Configurar sistemas multicanal.
- Trabajar con DAW profesionales.
- Realizar mezclas inmersivas.
- Gestionar audio basado en objetos.

- Adaptarse a entornos de producción digital.

La Formación Profesional debe responder a estas necesidades mediante propuestas metodológicas actualizadas.

La presente unidad didáctica pretende:

- Actualizar los contenidos del módulo.
 - Incrementar la empleabilidad del alumnado.
 - Favorecer el aprendizaje práctico.
 - Introducir metodologías activas.
 - Acercar el aula a los estándares profesionales.
-

3. OBJETIVOS DEL TRABAJO

Objetivo general

Diseñar una unidad didáctica sobre sonido inmersivo adaptada al módulo de Postproducción de Sonido del ciclo formativo de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos.

Objetivos específicos

1. Analizar la evolución del sonido inmersivo.
 2. Estudiar los formatos de audio multicanal.
 3. Relacionar los contenidos con el currículo oficial.
 4. Diseñar actividades prácticas de mezcla inmersiva.
 5. Elaborar instrumentos de evaluación.
 6. Diseñar un protocolo de configuración de salas.
 7. Crear un proyecto práctico para el alumnado.
 8. Integrar metodologías activas.
-

4. MARCO NORMATIVO

4.1 Legislación educativa

La Formación Profesional en España se regula mediante:

- Ley Orgánica 2/2006 de Educación.
- Ley Orgánica 3/2022 de Ordenación e Integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 1147/2011.
- Real Decreto 1682/2011.

4.2 El título de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos

El Real Decreto 1682/2011 establece las enseñanzas mínimas del título.

Entre los módulos profesionales se encuentra:

- 1102 Postproducción de sonido.
-

4.3 Competencia general del título

La competencia general 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”.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Evolución histórica del sonido

Sonido monofónico

Los primeros sistemas reproducían una única señal.

Sonido estéreo

Introducción de dos canales independientes.

Sonido surround

Aparición de configuraciones:

- 5.1
- 7.1

Sonido inmersivo

El sonido inmersivo incorpora altura y espacialización tridimensional.

5.2 Psicoacústica

La psicoacústica estudia la percepción del sonido.

Aspectos relevantes:

- Localización sonora.
 - Diferencias interaurales.
 - Reverberación.
 - Percepción espacial.
-

5.3 Audio basado en canales

El audio tradicional asigna señales a canales fijos.

Ejemplo:

- canal izquierdo
 - canal derecho
 - surround
-

5.4 Audio basado en objetos

El sonido basado en objetos permite situar elementos sonoros en coordenadas tridimensionales.

Ventajas:

- Flexibilidad.
 - Adaptación automática.
 - Escalabilidad.
-

5.5 Dolby Atmos

Dolby Atmos es actualmente el estándar dominante.

Características:

- Hasta 128 pistas.
 - Audio basado en objetos.
 - Automatización espacial.
 - Renderizado adaptativo.
-

5.6 Auro 3D

Sistema basado en capas verticales.

Capas:

- Base.
 - Altura.
 - Techo.
-

5.7 DTS:X

Sistema flexible basado en objetos.

6. EL SONIDO INMERSIVO EN LA INDUSTRIA AUDIOVISUAL

6.1 Cine

El cine ha sido el principal impulsor del audio inmersivo.

6.2 Videojuegos

La espacialización mejora la experiencia interactiva.

6.3 Streaming

Plataformas como Netflix y Disney+ incorporan Atmos.

6.4 Música

Las producciones musicales inmersivas crecen de forma constante.

6.5 Realidad virtual

El sonido espacial es esencial en entornos VR.

7. FORMACIÓN PROFESIONAL Y SONIDO INMERSIVO

La actualización curricular resulta imprescindible.

La incorporación de tecnologías emergentes favorece:

- Motivación.
 - Empleabilidad.
 - Innovación educativa.
 - Aprendizaje significativo.
-

8. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO

Tipo de centro

Centro público de Formación Profesional.

Recursos disponibles

- Estudio de grabación.
- Aula de informática.
- Sala de postproducción.
- Sistema de monitorización 5.1.

Entorno socioeconómico

Zona urbana con acceso a empresas audiovisuales.

9. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ALUMNADO

Perfil del alumnado

Edad media entre 18 y 25 años.

Intereses profesionales

- Producción musical.
- Sonido cinematográfico.
- Videojuegos.
- Streaming.

Necesidades formativas

- Aprendizaje práctico.
 - Trabajo colaborativo.
 - Competencias digitales.
-

10. DISEÑO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Título

Sonido inmersivo aplicado a la postproducción audiovisual.

Duración

30 horas.

Curso

Segundo curso.

Módulo

1102 Postproducción de sonido.

11. COMPETENCIAS

Competencias profesionales

- Realizar mezclas finales.
- Gestionar proyectos de postproducción.
- Configurar sistemas de monitorización.

Competencias transversales

- Trabajo en equipo.

- Resolución de problemas.
 - Competencia digital.
-

12. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultado de Aprendizaje 4

Prepara el proyecto de postproducción de sonido para productos audiovisuales, analizando la documentación y aplicando técnicas de sincronización y adecuación de formatos.

El alumnado será capaz de:

1. Identificar formatos inmersivos.
 2. Configurar sistemas multicanal.
 3. Realizar mezclas inmersivas.
 4. Exportar proyectos Atmos.
 5. Evaluar mezclas profesionales.
-

13. CONTENIDOS

Conceptuales

- Audio inmersivo.
- Sistemas surround.
- Spatial audio.
- Dolby Atmos.
- Audio basado en objetos.

Procedimentales

- Configuración de DAW.
- Automatización espacial.
- Renderizado.

Actitudinales

- Escucha crítica.
 - Responsabilidad técnica.
 - Trabajo colaborativo.
-

14. METODOLOGÍA

Aprendizaje Basado en Proyectos

El alumnado desarrolla un proyecto inmersivo completo.

Metodología activa

- Aprendizaje cooperativo.
- Resolución de problemas.
- Trabajo práctico.

Estrategias didácticas

- Demostraciones.
 - Análisis de casos.
 - Tutorías.
 - Prácticas guiadas.
-

16. RECURSOS MATERIALES Y TECNOLÓGICOS

Hardware

- Interfaz multicanal.
- Monitores de estudio.
- Controlador de monitorización.

Software

- Pro Tools.
- Nuendo.
- Reaper.

Plugins

- Dolby Atmos Renderer.
 - DearVR.
 - SPAT Revolution.
-

17. EVALUACIÓN

Tipos de evaluación

- Inicial.
- Formativa.
- Sumativa.

Instrumentos

- Observación.
 - Proyecto práctico.
 - Informe técnico.
 - Rúbricas.
-

16. BIBLIOGRAFÍA

29. ANEXOS

Anexo I

Plantilla de sesión Atmos.

Anexo II

Checklist de calibración.

Anexo III

Modelo de memoria técnica.

Anexo IV

Ejemplo de routing multicanal.

Anexo V

Guía de exportación ADM BWF.

ANEXO VI. CHECKLIST DE MEZCLA INMERSIVA

Elemento	Verificación
Configuración de monitores	Sí/No
Routing correcto	Sí/No
Objetos Atmos	Sí/No
Automatización	Sí/No
Exportación ADM	Sí/No

ANEXO VII. GLOSARIO

Bed

Canal multicanal fijo.

Object

Elemento sonoro independiente.

Renderer

Motor de renderizado Atmos.

Spatial Audio

Audio tridimensional.

Binaural

Simulación espacial mediante auriculares.

ANEXO X. EVALUACIÓN DOCENTE

Indicadores

- Motivación del alumnado.
 - Participación.
 - Resultados obtenidos.
 - Adecuación metodológica.
-

CIERRE FINAL

La enseñanza del sonido inmersivo dentro de la Formación Profesional constituye una oportunidad para acercar la educación a las demandas reales de la industria audiovisual contemporánea.

La propuesta desarrollada en este trabajo ofrece un modelo didáctico transferible a cualquier centro educativo que imparta el ciclo formativo de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos.