

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Grabación en Estudio

Sonido para Audiovisuales y Espectáculos.

Ciclo 304 – Módulo 1100

277 horas anuales – 7 sesiones semanales

2º Curso - Grado Superior – presencial

Matutino

T 301, T 302, T 303

15/09/2025

Departamento de Imagen y sonido - IMS

CIFP Comunicación, imagen y sonido –

Llangréu 33028210



1. Ámbito productivo

Este módulo se sitúa dentro del Ciclo Formativo de Grado Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos. Se imparte en tres trimestres y tiene una duración de 277 horas.

Las aplicaciones de este módulo dentro del ámbito asturiano no se diferencian especialmente del ámbito estatal o incluso europeo.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título y desarrolla las funciones correspondientes de captación, grabación y mezcla de proyectos de sonido en el Estudio de Grabación, tanto para producciones audiovisuales, como para producciones discográficas. Para conseguir que el alumnado adquiriera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de captación, grabación y mezcla en proyectos de grabaciones musicales de diferentes tipos, tales como instrumentos solistas, grupos musicales y conciertos de pequeño formato. Con lo que se hace necesario disponer de un equipamiento específico en el Centro para el desarrollo de la Programación.

Debido a la importancia de alcanzar los resultados de aprendizaje establecidos en el Real Decreto 1682/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos y se fijan sus enseñanzas mínimas, para la impartición del módulo es conveniente que se dediquen las actividades de enseñanza-aprendizaje a la adquisición de las competencias de las funciones mencionadas anteriormente en coordinación con los módulos de Comunicación y expresión sonora, Planificación de proyectos de sonido, Instalaciones de sonido, Electroacústica y Postproducción de sonido, del presente ciclo.

2. Relación entre Objetivos, competencias y resultados de aprendizaje

OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
h) Establecer los protocolos de puesta en marcha, ajuste, optimización y mantenimiento preventivo y correctivo de una instalación de sonorización, analizando las condiciones de la instalación y su finalidad operativa, para reflejarlos en su documentación de uso.	e) Supervisar el acondicionamiento acústico de los espacios y localizaciones para la captación y reproducción del sonido con la calidad y las condiciones de seguridad requeridas.	1. Realiza la captación sonora en el estudio de grabación, seleccionando los equipamientos y aplicando las técnicas de captación más adecuadas, de acuerdo con las características técnicas y artísticas del proyecto.
i) Realizar pruebas de valoración de la calidad del sonido grabado o reproducido en un recinto sonoro, proponiendo soluciones, a partir de mediciones acústicas efectuadas con el instrumental adecuado, para acondicionar los espacios de captación y/o reproducción del sonido.	f) Realizar ajustes y pruebas en los procesos de captación, registro, emisión, postproducción y reproducción del sonido en proyectos audiovisuales, radiofónicos, discográficos, de espectáculos, de eventos y en instalaciones fijas de sonorización, para optimizar la calidad del sonido captado y producido.	2. Realiza la grabación multipista de sonido en estudio, relacionando las necesidades comunicativas del proyecto con los recursos disponibles. 3. Realiza el conexionado y la configuración de dispositivos, la edición de eventos y sincronización relacionados con el entorno MIDI, aplicando las especificaciones del protocolo MIDI.
j) Valorar la respuesta de los equipos de sonido en diferentes espacios de trabajo, mediante la escucha inteligente, para acondicionar acústicamente la grabación y la reproducción sonora.	g) Controlar en directo la calidad del sonido captado, registrado, emitido, montado o reproducido, aplicando criterios de valoración artística y técnica.	4. Ajusta los sistemas de monitorización e intercomunicación del estudio, posibilitando una adecuada escucha por parte del equipo técnico y artístico de la producción.
k) Elaborar planes de ajustes y pruebas para la verificación del funcionamiento de instalaciones de		5. Adecúa las características sonoras de las señales captadas a las necesidades técnicas y expresivas de la producción, mediante la mezcla, procesado y edición, valorando los

sonido de audiovisuales, espectáculos e instalaciones fijas de sonorización.		códigos expresivos del lenguaje sonoro y musical.
--	--	---

3. Relación de unidades

Nº	Unidad	Horas	Resultados de aprendizaje				
			1100 – Grabación en Estudio				
			RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
	<i>Presentación y evaluación inicial</i>	1					
1	<i>Sistemas de sonido en estudio</i>	40				x	
2	<i>Grabación multipista</i>	18		x			
3	<i>Captación sonora</i>	50	x			x	
4	<i>Entornos DAW</i>	3			x		
5	<i>Protocolo M.I.D.I. en producción musical</i>	15			x		
6	<i>Procesado de la señal de audio</i>	15					x
	<i>Formación en empresa</i>	67	x				
7	<i>Mezcla de producciones musicales</i>	23					x
8	<i>Masterización y procesos finales</i>	7					x
	<i>Evaluación extraordinaria</i>	21					
		260					

4. Desarrollo de unidades

Nº	UNIDAD	HORAS
0	Presentación y evaluación inicial	1
CONTENIDOS		
Evaluación inicial. Programación didáctica.		
ACTIVIDADES		
0.1	Explicación	
$\frac{1}{2}$ ses.	Explicación de la programación y la metodología durante el curso.	

0.2	Evaluación inicial	
$\frac{1}{2}$ ses.	Evaluación inicial sobre conocimientos previos, recursos e intereses.	

Nº	UNIDAD	HORAS
1	Sistemas de sonido en estudio	40
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL
4	Ajusta los sistemas de monitorización e intercomunicación del estudio, posibilitando una adecuada escucha por parte del equipo técnico y artístico de la producción.	N
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.
4	a) Se ha elegido el sistema de monitorización entre la gama disponible (campo cercano, campo lejano, subgraves u otros) en la sala de control del estudio, para procurar la máxima fidelidad durante la escucha.	

4	c) Se ha dispuesto el volumen de audición más adecuado para la escucha, tanto en la sala de control como en la monitorización de las personas responsables de la interpretación musical, evitando daños auditivos.	x
4	f) Se han comprobado los valores de las magnitudes y parámetros de la señal a través de instrumentos de medida como Vu-metros, picómetros, medidores de fase y espectrógrafos, entre otros, para el análisis de la señal sonora, optimizando los resultados sonoros para adaptarse a los requerimientos técnicos y expresivos del proyecto.	x

CONTENIDOS
1. Monitorización técnica y auditiva de la señal de audio:

- Sistemas de monitorización en la sala de control.
- Auriculares y sus características.
- Prevención de daños auditivos.
- Talk-back u otros sistemas de comunicación.
- Equipos de medida y control de los niveles de la señal de audio.
- Magnitudes y unidades de medición de parámetros de la señal.
- La escucha selectiva: técnicas de identificación de fuentes sonoras.
- Identificación de ruidos y distorsiones.

ACTIVIDADES

1.1	Ejercicios de clase	RA 4
39 ses.	Realización de ejercicios sobre el uso y manejo de los elementos de conexión (patch-panel), sobre diferentes técnicas de direccionamiento de señales dentro y fuera de la DAW y sobre diferentes tipos de señal y su correcta adecuación.	CE: 4a, 4c, 4f
1.2	Prueba teórico-práctica	RA 4
1 ses.	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos de la Unidad.	CE: 4c, 4f

Nº	UNIDAD	HORAS
2	Grabación multipista	18
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL
2	Realiza la grabación multipista de sonido en estudio, relacionando las necesidades comunicativas del proyecto con los recursos disponibles.	S
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.
2	a) Se han ajustado y sincronizado los equipos que intervienen en la grabación multipista.	x
2	b) Se han determinado las características técnicas de la grabación (formato, frecuencia de muestreo, resolución, número de pistas, ajuste de metrónomo y partituras, entre otras) de un proyecto de sonido.	x
2	c) Se han ajustado las señales de entrada a cada pista y los parámetros del grabador para proceder a la grabación.	x
2	d) Se ha procedido a la grabación secuencial de las familias de instrumentos según el plan.	
2	e) Se ha realizado el control de calidad de la señal sonora grabada, solicitando su repetición cuando no se cumplan los objetivos técnicos o artísticos exigidos en el proyecto.	x
2	f) Se ha almacenado el material grabado, identificándose según los códigos establecidos en la documentación del proyecto de sonido.	
2	g) Se ha cumplimentado el parte de grabación de los takes, especificando los aspectos técnicos (identificación de pistas, duración y efectos, entre otros) que lo caracterizan.	x

CONTENIDOS	
1. Grabación multipista de sonido en estudio: - Equipos digitales de grabación multipista. - Digital Audio Workstation (DAW). Tarjetas de sonido. - Transmisión de datos digitales (fire wire, USB, S/PDIF, ADAT y M-Lan). - Ajustes y sincronización de los equipos de grabación multipista. - La sincronía (LTC, VITC, MTC, MMC y otros). - Características técnicas de la grabación: formatos, frecuencia de muestreo y resolución, número de pistas, ajuste de metrónomo y partituras. - Ajuste y calibración de las señales en el grabador. - Magnitudes y unidades de medición de parámetros de la señal. - Equipos de medición de la señal: espectrógrafos y medidores de fase, entre otros. - Criterios de calidad técnica y artística de la señal sonora grabada.	
ACTIVIDADES	

2.1	Ejercicios de clase	RA 2
17 ses.	Preparación de sesiones de grabación multipista en la DAW y ruteo de señales a través de un multipista digital en la Sala de Control.	CE: 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g
2.2	Prueba teórico-práctica	RA 2
1 ses.	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos de la Unidad.	CE: 2a, 2b, 2c, 2e, 2g

Nº	UNIDAD	HORAS
3	Captación sonora	50
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL
1	Realiza la captación sonora en el estudio de grabación, seleccionado los equipamientos y aplicando las técnicas de captación más adecuadas, de acuerdo con las características técnicas y artísticas del proyecto.	S
4	Ajusta los sistemas de monitorización e intercomunicación del estudio, posibilitando una adecuada escucha por parte del equipo técnico y artístico de la producción.	N
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.
1	a) Se ha optimizado el timbre, la afinación y otras características sonoras de la fuente sonora que se va a captar.	
1	b) Se ha seleccionado el entorno más apropiado para la grabación, según las características acústicas del espacio y de acuerdo con los objetivos artísticos del proyecto.	
1	c) Se ha diseñado la estrategia de captación, seleccionando y ajustando micrófonos, previos de micrófono, soportes, accesorios y entradas de línea, entre otros.	x
1	d) Se han corregido los problemas de fase derivados de la captación multimicrofónica, mediante el ajuste del emplazamiento y direccionamiento de los micrófonos o mediante el uso de inversores de fase o líneas de retardo, entre otros.	x
1	e) Se han establecido los protocolos de detección de problemas (comprobación del conexionado, el cableado y el estado de los equipos), para solventar las incidencias inesperadas en la captación.	x
4	b) Se han ajustado los sistemas de monitorización para intérpretes musicales y locutores o locutoras procurando proporcionarles la escucha más inteligible y cómoda posible.	

4	c) Se ha dispuesto el volumen de audición más adecuado para la escucha, tanto en la sala de control como en la monitorización de las personas responsables de la interpretación musical, evitando daños auditivos.	x
4	d) Se ha comprobado el estado y la configuración del talk-back u otros sistemas de comunicación, transmitiendo sugerencias y órdenes a las personas responsables de la interpretación musical y de la locución presentes en el estudio.	
4	e) Se ha establecido un estilo de comunicación con las personas responsables de la interpretación musical o de la locución que contribuya a la optimización de las operaciones profesionales.	
4	f) Se han comprobado los valores de las magnitudes y parámetros de la señal a través de instrumentos de medida como Vu-metros, picómetros, medidores de fase y espectrógrafos, entre otros, para el análisis de la señal sonora, optimizando los resultados sonoros para adaptarse a los requerimientos técnicos y expresivos del proyecto.	x

CONTENIDOS

1. Técnicas de captación sonora en el estudio de grabación:
 - Sonorización de instrumentos musicales.
 - Características de los micrófonos de estudio.
 - Características de los previos de micrófono.
 - Técnicas de captación en estudio.
 - Técnicas de captación mediante pares estereofónicos.
 - Cuidado y atención en la manipulación de los elementos de captación.
 - Conexión y adaptación de señales eléctricas sonoras.
 - Técnicas de detección de fallos en la señal.
2. Monitorización técnica y auditiva de la señal de audio:
 - Técnicas de monitorización para personas responsables de la interpretación musical y de la locución.

ACTIVIDADES

3.1	Ejercicios de clase	RA 1 y RA 4
41 ses.	Realización de captación multipista por overdubbing de varias producciones musicales en varias sesiones de grabación aplicando técnicas monofónicas y estereofónicas, y creación de una biblioteca de sonidos.	CE: 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f
3.2	Trabajo de desarrollo	RA 4
8 ses.	Realización de dos mezclas de forma libre a partir de la captación multipista de varias fuentes sonoras atendiendo a su esquema de pistas o tracksheet.	CE: 4f
3.3	Prueba teórico-práctica	RA 1 y 4
1 ses.	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos de la Unidad.	CE: 1c, 1d, 1e, 4c, 4f

Nº	UNIDAD	HORAS
4	Entornos DAW	3
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL
2	Realiza la grabación multipista de sonido en estudio, relacionando las necesidades comunicativas del proyecto con los recursos disponibles.	N
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.

GRABACIÓN EN ESTUDIO

2	b) Se han determinado las características técnicas de la grabación (formato, frecuencia de muestreo, resolución, número de pistas, ajuste de metrónomo y partituras, entre otras) de un proyecto de sonido.	x
2	f) Se ha almacenado el material grabado, identificándose según los códigos establecidos en la documentación del proyecto de sonido.	
2	g) Se ha cumplimentado el parte de grabación de los takes, especificando los aspectos técnicos (identificación de pistas, duración y efectos, entre otros) que lo caracterizan.	
CONTENIDOS		
1. Grabación multipista de sonido en estudio: - Digital audio workstation (DAW). Tarjetas de sonido. - Transmisión de datos digitales (fire wire, USB, S/PDIF, ADAT y M-Lan). - Características técnicas de la grabación: formatos, frecuencia de muestreo y resolución, número de pistas, ajuste de metrónomo y partituras.		
ACTIVIDADES		

4.1	Trabajo de desarrollo	RA 2
3 ses.	Preparación de una sesión de mezcla multipista en la DAW a partir de una sesión de grabación analógica.	CE: 2b, 2f, 2g

Nº	UNIDAD	HORAS
5	Protocolo M.I.D.I. en producción musical	15
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL
3	Realiza el conexionado y la configuración de dispositivos, la edición de eventos y sincronización relacionados con el entorno MIDI, aplicando las especificaciones del protocolo MIDI.	S
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.
3	a) Se han determinado los equipos MIDI de sincronización, dispositivos controladores, instrumentos musicales, módulos de sonido, sintetizadores, relojes y demás elementos necesarios en la producción, procediendo a su interconexión.	
3	b) Se han instalado y configurado aplicaciones software MIDI, como secuenciadores, instrumentos virtuales, efectos MIDI y gestión de códigos de tiempo, entre otros, procediendo al ajuste de sus parámetros.	
3	c) Se han configurado las entradas y salidas de las pistas MIDI del secuenciador y se han asignado los canales MIDI.	x
3	d) Se han creado y configurado pistas para la grabación de eventos producidos por instrumentos y otros dispositivos MIDI.	x
3	e) Se ha procedido a la edición y automatización de los eventos MIDI en el secuenciador, atendiendo a partituras u otras especificaciones.	x
3	f) Se han gestionado los archivos MIDI para su almacenamiento, conversión, importación y exportación entre las diferentes aplicaciones informáticas.	
CONTENIDOS		

1. Conexión y configuración de dispositivos, edición de eventos y sincronización relacionados con el entorno MIDI: - Equipos MIDI: instrumentos musicales MIDI, módulos de sonido, samplers, superficies de control, relojes MIDI. - Tablas de implementación. - Conectores MIDI. - Software MIDI: instrumentos virtuales, secuenciadores MIDI. - Tipos de mensajes MIDI. - Modos y canales MIDI. - El secuenciador MIDI. - Técnicas de edición de eventos. - Efectos MIDI. - Formatos de archivo MIDI.
ACTIVIDADES

5.1	Ejercicios de clase	RA 3
15 ses.	Realización de una producción musical mediante secuenciación MIDI.	CE: 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f

Nº	UNIDAD	HORAS
6	Procesado de la señal de audio	15
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL
5	Adecúa las características sonoras de las señales captadas a las necesidades técnicas y expresivas de la producción, mediante la mezcla, procesado y edición, valorando los códigos expresivos del lenguaje sonoro y musical.	N
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.
5	a) Se han considerado todos los recursos expresivos necesarios para la realización de la mezcla, procesado y edición de la producción, ajustando los parámetros en busca de un resultado equilibrado y coherente con los objetivos marcados.	
5	b) Se han conectado y ajustado los equipos de mezcla, procesado y automatización de la señal.	
5	c) Se ha determinado el direccionamiento de la señal dentro de la cadena de procesos mediante el patch-panel o matrices, garantizando la calidad técnica de la producción.	x
5	d) Se han ajustado las señales de entrada y salida de los procesadores, así como la proporción y el tipo de procesamiento de la señal.	x
CONTENIDOS		
1. Mezcla, procesado y edición de la señal captada en estudio: - Equipos y técnicas de procesamiento espectral: filtros tipo shelving, peak, paso-bajo y paso-alto, entre otros; ecualizadores paramétricos y ecualizadores gráficos. - Equipos y técnicas de procesamiento dinámico. - Equipos y técnicas de procesamiento de tiempo. - Equipos y técnicas de procesadores de efectos: efectos moduladores como chorus, flanger y phase, entre otros; pitch shifting y vocoder.		
ACTIVIDADES		

6.1	Ejercicios de clase	RA 5
-----	---------------------	------

15 ses.	Realización del procesado de diferentes señales de audio grabado a partir de distintas sesiones de grabación multipista.	CE: 5a, 5b, 5c, 5d
----------------	--	--------------------

Nº	UNIDAD	HORAS
7	Mezcla de producciones musicales	23
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL
5	Adecúa las características sonoras de las señales captadas a las necesidades técnicas y expresivas de la producción, mediante la mezcla, procesado y edición, valorando los códigos expresivos del lenguaje sonoro y musical.	S
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.
5	a) Se han considerado todos los recursos expresivos necesarios para la realización de la mezcla, procesado y edición de la producción, ajustando los parámetros en busca de un resultado equilibrado y coherente con los objetivos marcados.	
5	b) Se han conexionado y ajustado los equipos de mezcla, procesado y automatización de la señal.	
5	c) Se ha determinado el direccionamiento de la señal dentro de la cadena de procesos mediante el patch-panel o matrices, garantizando la calidad técnica de la producción.	x
5	d) Se han ajustado las señales de entrada y salida de los procesadores, así como la proporción y el tipo de procesamiento de la señal.	x
5	e) Se ha hecho uso de herramientas de automatización dentro del secuenciador para un mayor control de procesado.	
5	f) Se han panoramizado las señales para obtener el panorama estereofónico o multicanal de la mezcla deseada.	
5	g) Se ha exportado y guardado la mezcla final de la producción en el formato más apropiado para su posterior masterización.	x
CONTENIDOS		
1. Mezcla, procesado y edición de la señal captada en estudio: - Digital audio workstation (DAW). - Mezcladores de sonido para estudio de grabación: superficies de control, mesas de mezcla in-line. - Patch-panels y otros sistemas de interconexionado. - Aplicaciones informáticas de sonido.		
ACTIVIDADES		

7.1	Ejercicios de clase	RA 5
22 ses.	Realización de la mezcla de producciones de diferentes estilos.	CE: 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g
7.2	Prueba teórico-práctica	RA 5
1 ses.	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos de la Unidad.	CE: 5c, 5d, 5g

Nº	UNIDAD	HORAS
8	Masterización y procesos finales	7
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL

5	Adecúa las características sonoras de las señales captadas a las necesidades técnicas y expresivas de la producción, mediante la mezcla, procesado y edición, valorando los códigos expresivos del lenguaje sonoro y musical.	N
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.
5	a) Se han considerado todos los recursos expresivos necesarios para la realización de la mezcla, procesado y edición de la producción, ajustando los parámetros en busca de un resultado equilibrado y coherente con los objetivos marcados.	
5	g) Se ha exportado y guardado la mezcla final de la producción en el formato más apropiado para su posterior masterización.	x
CONTENIDOS		
1. Mezcla, procesado y edición de la señal captada en estudio: - Digital audio workstation (DAW). - Mezcladores de sonido para estudio de grabación: superficies de control, mesas de mezcla in-line. - Patch-panels y otros sistemas de interconexión. - Aplicaciones informáticas de sonido.		
ACTIVIDADES		

8.1	Ejercicios de clase	RA 5
7 ses.	Realización del pre-mastering de producciones de diferentes estilos.	CE: 5a, 5g

Nº	UNIDAD	HORAS
	Evaluación extraordinaria	21
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL
1	Realiza la captación sonora en el estudio de grabación, seleccionando los equipamientos y aplicando las técnicas de captación más adecuadas, de acuerdo con las características técnicas y artísticas del proyecto.	N
2	Realiza la grabación multipista de sonido en estudio, relacionando las necesidades comunicativas del proyecto con los recursos disponibles.	N
3	Realiza el conexionado y la configuración de dispositivos, la edición de eventos y sincronización relacionados con el entorno MIDI, aplicando las especificaciones del protocolo MIDI.	N
4	Ajusta los sistemas de monitorización e intercomunicación del estudio, posibilitando una adecuada escucha por parte del equipo técnico y artístico de la producción.	N
5	Adecúa las características sonoras de las señales captadas a las necesidades técnicas y expresivas de la producción, mediante la mezcla, procesado y edición, valorando los códigos expresivos del lenguaje sonoro y musical.	N
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.
1	c) Se ha diseñado la estrategia de captación, seleccionando y ajustando micrófonos, previos de micrófono, soportes, accesorios y entradas de línea, entre otros.	x
1	d) Se han corregido los problemas de fase derivados de la captación multimicrofónica, mediante el ajuste del emplazamiento y direccionamiento de los micrófonos o mediante el uso de inversores de fase o líneas de retardo, entre otros.	x
1	e) Se han establecido los protocolos de detección de problemas (comprobación del conexionado, el cableado y el estado de los equipos), para solventar las incidencias inesperadas en la captación.	x
2	a) Se han ajustado y sincronizado los equipos que intervienen en la grabación multipista.	x

2	b) Se han determinado las características técnicas de la grabación (formato, frecuencia de muestreo, resolución, número de pistas, ajuste de metrónomo y partituras, entre otras) de un proyecto de sonido.	x
2	c) Se han ajustado las señales de entrada a cada pista y los parámetros del grabador para proceder a la grabación.	x
2	e) Se ha realizado el control de calidad de la señal sonora grabada, solicitando su repetición cuando no se cumplan los objetivos técnicos o artísticos exigidos en el proyecto.	x
2	g) Se ha cumplimentado el parte de grabación de los takes, especificando los aspectos técnicos (identificación de pistas, duración y efectos, entre otros) que lo caracterizan.	x
3	c) Se han configurado las entradas y salidas de las pistas MIDI del secuenciador y se han asignado los canales MIDI.	x
3	d) Se han creado y configurado pistas para la grabación de eventos producidos por instrumentos y otros dispositivos MIDI.	x
3	e) Se ha procedido a la edición y automatización de los eventos MIDI en el secuenciador, atendiendo a partituras u otras especificaciones.	x
4	c) Se ha dispuesto el volumen de audición más adecuado para la escucha, tanto en la sala de control como en la monitorización de las personas responsables de la interpretación musical, evitando daños auditivos.	x
4	f) Se han comprobado los valores de las magnitudes y parámetros de la señal a través de instrumentos de medida como Vu-metros, picómetros, medidores de fase y espectrógrafos, entre otros, para el análisis de la señal sonora, optimizando los resultados sonoros para adaptarse a los requerimientos técnicos y expresivos del proyecto.	x
5	c) Se ha determinado el direccionamiento de la señal dentro de la cadena de procesos mediante el patch-panel o matrices, garantizando la calidad técnica de la producción.	x
5	d) Se han ajustado las señales de entrada y salida de los procesadores, así como la proporción y el tipo de procesamiento de la señal.	x
5	g) Se ha exportado y guardado la mezcla final de la producción en el formato más apropiado para su posterior masterización.	x
CONTENIDOS		
1. Monitorización técnica y auditiva de la señal de audio. 2. Grabación multipista de sonido en estudio. 3. Técnicas de captación sonora en el estudio de grabación. 4. Conexión y configuración de dispositivos, edición de eventos y sincronización relacionados con el entorno MIDI. 5. Mezcla, procesado y edición de la señal captada en estudio.		
ACTIVIDADES		
1	Sesión de grabación de un proyecto multipista	RA 1, RA 2, RA 3 y RA 4
14 ses.	Preparación, captación, grabación y secuenciación MIDI de una sesión multipista en la DAW por overdubbing de una producción musical en varias aplicando técnicas monofónicas y estereofónicas.	CE: 1c, 1d, 1e, 2a, 2b, 2c, 2e, 2g, 3c, 3d, 3e, 4c, 4f
2	Prueba teórico-práctica	RA 5
7 ses.	Realización de la mezcla y mastering de una producción musical	CE: 5c, 5d, 5g

5. Metodología de trabajo

a. Metodología

El módulo se imparte en 7 sesiones semanales, de las cuales se dedicará 1 sesión semanal a explicaciones teóricas y 6 a la realización de ejercicios y trabajos de desarrollo.

Las líneas de actuación para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria que permite alcanzar los resultados de aprendizaje de este módulo versarán sobre:

- Captación, grabación y mezcla de baterías u otros instrumentos de percusión.
- Captación, grabación y mezcla de instrumentos de cuerda, tanto acústicos como electroacústicos, e instrumentos de viento.
- Captación, grabación y mezcla de voces y grupos corales.
- Producción musical con aplicaciones informáticas y dispositivos MIDI.

b. Recursos y materiales tecnológicos

Las clases se impartirán en los talleres Estudio de Grabación y Cabinas de Postproducción (T301, T302 y T303).

Como recursos didácticos para la formación teórico-práctica se dispondrá:

- Bibliografía recomendada.
- Monitor de TV, proyector, conexión a internet.

Equipo para las clases prácticas:

- Estudio de Grabación convenientemente acondicionado.
- Mezcladores de audio.
- Cableado de audio.
- Procesadores de audio.
- Estaciones de trabajo con el software necesario.
- Microfonía variada para captar y grabar diferentes tipos de fuentes sonoras.
- Cabinas de grabación acondicionadas.
- Instrumentos musicales.
- Sintetizadores de audio.

Junto a los espacios hay que hablar de otros materiales sin los cuales la formación de los alumnos/as del módulo no sería completa, como son las grabadoras de audio, las baterías y otros sistemas de alimentación, los soportes, la mesa de sonido, y un largo etcétera con el que cuenta el Centro y cuyo uso estará al alcance del alumnado durante el curso escolar.

Para la preparación de las clases teóricas se recurrirá a la siguiente bibliografía:

- Recuero López, M. Acústica de Estudios para grabación sonora. IORTV, 1993.
- Borovinsky, A. Método de mezcla. Hydra Universe.
- Tozzoli, R. Pro tools surround sound mixing. HAL Leonard Corp. 2011.
- Senior, M. Mixing Secrets. Focal Press. 2011.
- Gibson, B. Recording and Mixing drums. Proaudio. 2004.
- Owsinski, B. The mixing engineer's handbook. Course Technology. 2013.
- Gibson, D. The art of mixing. Course Technology. 2005.
- Gómez, A., Morales, F., Molero J.L. Grabación en estudio. Preparación y técnicas. Altaria. 2015.
- Senior, M. Recording secrets. Focal Press. 2015.
- Katz, B. Mastering audio. The art and the science. Focal Press. 2015.
- Izhaki, R. Mixing audio. Concepts, practices and tools. Focal Press. 2008.
- Rumsey, F., McCormick, T. Sonido y grabación. Introducción a las técnicas sonoras. IORTV. 2007.

Como aplicaciones con registro mediante web se utilizarán los recursos 365 y Aulas Virtuales proporcionados por la Consejería.

c. Prevención de riesgos laborales

No existen criterios de evaluación en este módulo que señalen explícitamente la prevención de riesgos laborales, sin embargo, debe incidirse en la prevención por fatiga auditiva disponiendo el volumen de audición más adecuado en función del tiempo de escucha, tanto en la sala de control como en la monitorización de los músicos, evitando daños auditivos, así como por fatiga postural y visual en las PVD y fatiga mental por la exposición prolongada al trabajo.

d. Actividades complementarias y extraescolares

Para este curso se plantea la grabación en vivo de instrumentos de cuerda en colaboración con el Conservatorio Profesional de Música Mancomunidad Valle del Nalón.

Este curso, se contempla una práctica intercíclica de grabación multipista en directo en colaboración con los C.F.G.S de Producción de Audiovisuales y Espectáculos, Realización de Proyectos Audiovisuales y Espectáculos e Iluminación, Captación y Tratamiento de la Imagen. También en colaboración con los Ciclos mencionados y el C.F.G.M. de Vídeo, Disc-Jockey y Sonido se plantea la producción musical discográfica de artistas que hayan participado en el evento en directo del Centro de final del 1^{er} trimestre.

En cuanto a actividades intermodulares, se creará, junto con el módulo de Postproducción de Sonido, una biblioteca de sonidos personalizada por grupos de alumnado.

6. Actividades y criterios de evaluación y calificación

R. A.	ACTIVIDAD	C.E.	PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS
1 30%	3.1 Realización de captación multipista por overdubbing de varias producciones musicales en varias sesiones de grabación aplicando técnicas monofónicas y estereofónicas, y creación de una biblioteca de sonidos.	1a, 1b, 1c, 1d, 1e	Actividad - Rúbrica.
	3.3 Prueba teórico-práctica sobre los contenidos de la unidad 3.	1c, 1d, 1e	Prueba teórico-práctica sobre procedimientos.
	FORMACIÓN EN EMPRESA	1b	Informe de Evaluación de la Formación en la Empresa
2 15%	2.1 Preparación de sesiones de grabación multipista en la DAW y ruteo de señales a través de un multipista digital en la Sala de Control.	2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g	Actividad - Rúbrica.
	2.2 Prueba teórico-práctica sobre los contenidos de la Unidad 2.	2a, 2b, 2c, 2e, 2g	Prueba teórico-práctica sobre procedimientos.
	4.1 Preparación de una sesión de mezcla multipista en la DAW a partir de una sesión de grabación analógica.	2b, 2f, 2g	Actividad - Rúbrica.
3 10%	5.1 Realización de una producción musical mediante secuenciación MIDI.	3a, 3b, 3c, 3d, 3f	Actividad - Rúbrica.

4 15%	1.1 Realización de ejercicios sobre el uso y manejo de los elementos de conexión (patch-panel), sobre diferentes técnicas de direccionamiento de señales dentro y fuera de la DAW y sobre diferentes tipos de señal y su correcta adecuación.	4a, 4c, 4f	Actividad - Rúbrica.
	1.2 Prueba teórico-práctica sobre los contenidos de las Unidades 1 y 3.	4c, 4f	Prueba teórico-práctica sobre procedimientos.
	3.1 Realización de captación multipista por overdubbing de varias producciones musicales en varias sesiones de grabación aplicando técnicas monofónicas y estereofónicas, y creación de una biblioteca de sonidos.	4b, 4c, 4d, 4e, 4f	Actividad - Rúbrica.
	3.2 Realización de dos mezclas de forma libre a partir de la captación multipista de varias fuentes sonoras atendiendo a su esquema de pistas o tracksheet.	4f	Actividad - Rúbrica.
5 25%	6.1 Realización del procesado de diferentes señales de audio grabado a partir de distintas sesiones de grabación multipista.	5a, 5b, 5c, 5d	Actividad - Rúbrica.
	7.1 Realización de la mezcla de producciones de diferentes estilos.	5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g	Actividad - Rúbrica.
	7.2 Prueba teórico-práctica sobre los contenidos de la Unidad 7.	5c, 5d, 5g	Prueba teórico-práctica sobre procedimientos.
	8.1 Realización del pre-mastering de producciones de diferentes estilos.	5a, 5g	Actividad - Rúbrica.
5%	Competencias personales para la empleabilidad		
	Competencias sociales para la empleabilidad		

7. Competencias personales y sociales para la empleabilidad

Dentro de cada Resultado de Aprendizaje se valorarán las competencias para la empleabilidad y supondrán un 5% de la calificación final del curso. En el caso de los RA desarrollados en la empresa, se obtendrá esta valoración del informe de

GRABACIÓN EN ESTUDIO

Evaluación de la Formación en la Empresa realizado por el tutor de empresa y supondrá un 38% de la nota de empleabilidad. En el caso de la formación en el centro, se tomarán como referencia los criterios de las competencias personales y de las competencias sociales que se establecen en el siguiente cuadro.

COMPETENCIAS	CRITERIO	NIVEL DE EXCELENCIA
Competencias personales	Responsabilidad	Trae el material, toma y organiza sus apuntes. Lleva las tareas al día y prepara los exámenes.
	Autonomía e iniciativa	Se informa y recupera cuando falta a clase. Revisa las correcciones de ejercicios y exámenes. Investiga para ampliar y reflexiona sobre lo que aprende.
	Respeto y tolerancia	Cuida los materiales. Cumple con los criterios y normas establecidos. Cumple con los compromisos. Escucha las ideas de los compañeros con respeto. Igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres.
	Planificación y organización	Tiene apuntes organizados. Respeta los plazos de entrega y guarda los materiales de forma organizada.
	Disposición a aprender	Sigue las clases de forma activa y se interesa por ampliar conocimientos. Hace preguntas coherentes sobre la materia.
	Autoconocimiento	Es consciente de los aciertos y de los errores. Existe coherencia en sus autoevaluaciones con el criterio del profesor.
Competencias sociales	Trabajo en equipo	Se implica en el trabajo en equipo. Colabora con todos y ayuda en el trabajo de los demás. Fomenta la coordinación en las actividades y con la comunidad educativa.
	Comunicación eficaz	Realiza excelentes exposiciones orales. Cuida el lenguaje y sus expresiones. Organiza procedimientos de comunicación entre la clase.
	Realización del trabajo asignado	Es consciente de su labor dentro del grupo y cumple con su tarea. Coordina sus acciones y cumple los compromisos con el grupo.
	Liderazgo	Lidera al grupo en las actividades de clase. El grupo escucha sus opiniones y las valora positivamente.
	Conducta social	Media en los conflictos. Fomenta la colaboración entre el alumnado. Intenta que el grupo se promocioe.

8. RA en la empresa

R. A.	RA	C.E.	EMPRESA	CENTRO
1	Realiza la captación sonora en el estudio de grabación, seleccionado los equipamientos y aplicando las técnicas de captación más adecuadas, de acuerdo con las características técnicas y artísticas del proyecto.	a) Se ha optimizado el timbre, la afinación y otras características sonoras de la fuente sonora que se va a captar.		x
		b) Se ha seleccionado el entorno más apropiado para la grabación, según las características acústicas del espacio y de acuerdo con los objetivos artísticos del proyecto.	x	x
		c) Se ha diseñado la estrategia de captación, seleccionando y ajustando micrófonos, previos de	x	x

		micrófono, soportes, accesorios y entradas de línea, entre otros.		
		d) Se han corregido los problemas de fase derivados de la captación multimicrofónica, mediante el ajuste del emplazamiento y direccionamiento de los micrófonos o mediante el uso de inversores de fase o líneas de retardo, entre otros.	x	x
		e) Se han establecido los protocolos de detección de problemas (comprobación del conexionado, el cableado y el estado de los equipos), para solventar las incidencias inesperadas en la captación.	x	x

9. Procedimientos de recuperación

a. Alumnado que no se incorpora a la formación en empresas

El alumnado que no se incorpore a la empresa recibirá la docencia prevista para el periodo extraordinario de formación en empresas. Además, se reforzará la formación relativa a prevención de riesgos laborales del módulo.

El alumnado que tampoco realice la formación en empresa en el periodo extraordinario será evaluado en el módulo, pero recibirá una calificación que será provisional, a la espera de realizar la formación en empresa.

La calificación obtenida de la formación en empresas formará parte del proceso de enseñanza-aprendizaje y se integrará en la ponderación de calificaciones del módulo.

El alumnado que suspenda el módulo en el periodo ordinario deberá recuperar todos los resultados de aprendizaje no superados en los diferentes procesos de recuperación llevados a cabo en el centro. También en el caso del alumnado que no haya superado los resultados de aprendizaje correspondientes a la Formación en empresa u organismo equiparado.

b. Evaluación final. Recuperación de RA y Sistema especial de evaluación

El alumnado que no alcance los objetivos en la evaluación continua dispondrá de la opción de examinarse en una evaluación final durante el mes de mayo al término de la evaluación continua. Jefatura de estudios marcará las fechas de exámenes y se comunicará al alumnado si tiene que entregar trabajos y los contenidos sobre los que versarán las pruebas.

Cuando el alumno/a acumule más del 15% de faltas de asistencia del trimestre y el profesor/a no cuente con el suficiente número de evidencias para obtener una calificación, deberá acudir a un sistema especial de evaluación. Este alumno podrá seguir asistiendo a clase y participando del proceso de enseñanza-aprendizaje con todos sus derechos. Cuando las ausencias se concentren en un periodo bien definido, se podrán realizar ejercicios o pruebas tras la incorporación del alumno/a. El alumnado que acuda a este sistema alternativo deberá ser informado por el profesorado de que se les aplicará dicho procedimiento. Jefatura de Estudios informará a través del tablón de anuncios sobre el alumnado que debe acudir a este procedimiento alternativo.

Las pruebas realizadas tratarán sobre los resultados de aprendizaje no superados por cada alumno/a y se evaluarán mediante los criterios de evaluación mínimos.

c. Evaluación extraordinaria

Tras la entrega de las calificaciones de la evaluación final, el alumnado que no supere la evaluación dispondrá de una evaluación extraordinaria. El alumnado será informado de los resultados de aprendizaje no superados. Durante dos semanas podrá asistir a clases de refuerzo donde se repasarán contenidos y se realizarán ejercicios.

Jefatura de Estudios establecerá unas fechas de exámenes. Las pruebas realizadas tratarán sobre los resultados de aprendizaje no superados por cada alumno/a y se evaluarán mediante los criterios de evaluación mínimos.

10. Atención a la diversidad

El alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo debe recibir medidas metodológicas adaptadas a sus circunstancias. En FP no se contemplan adaptaciones curriculares significativas. Las medidas adoptadas deben partir del Departamento de Orientación y coordinarse con el mismo.

Al inicio de curso el Departamento de Orientación realizará un listado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) y solicitará información al respecto a los centros educativos en los que se haya desarrollado su formación previa.

En función de estos informes y de la valoración del departamento de orientación se establecerá el alumnado que requiere algún tipo de medida. Estas medidas se recogerán en un Plan de Trabajo Individualizado (PTI) que se entregará al profesorado del alumno o alumna.

Las juntas de profesores que detecten posibles indicios o la posibilidad de que algún alumno o alumna requiera algún tipo de medida y no haya sido valorado hasta ese momento, podrá solicitar al departamento de orientación que estudien las circunstancias del alumno/a para que establezca las orientaciones más adecuadas al profesorado.

Cualquier alumno o alumna también podrá acudir por iniciativa propia al departamento de orientación en busca de apoyo o del estudio de medidas metodológicas para la mejora de su desarrollo formativo.

Además de medidas para alumnado con dificultades específicas de aprendizaje, también se pueden adoptar para alumnado de altas capacidades intelectuales, con necesidades educativas especiales por dificultades de acceso por discapacidad o alumnado con integración tardía en el sistema educativo español.

11. Seguimiento de la programación

Semanalmente se completará en un documento digital compartido el desarrollo de la programación docente. En este documento se recogerán todo tipo de incidencias, modificaciones y propuestas de mejora. Cualquier cambio en la programación también debe ser informado al alumnado. Trimestralmente se renovará este documento.