

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Control de Sonido en Directo

Sonido para Audiovisuales y Espectáculos.

Ciclo 304 – Módulo 1099

153 horas anuales – 4 sesiones semanales

2º Curso - Grado Superior – presencial

Matutino

Taller 012 (Salón de Actos) y Taller S107

15/09/2025

Departamento de Imagen y sonido - IMS

CIFP Comunicación, imagen y sonido –

Langreo 33028210



1. Ámbito productivo

El módulo de Control de Sonido en Directo pertenece al segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Sonido para Audiovisuales y Espectáculos.

El sector del sonido para eventos y espectáculos en Asturias está representado, de una parte, por empresas como We Are Mega, Gam, Alquison, etc, dedicadas a la sonorización de eventos y conciertos tanto en Asturias como en el resto del Estado. Por otra parte, por plantillas de técnicos fijos en espacios teatrales, salas de conciertos, salas de exposiciones, etc, entre los que podemos destacar La Laboral y Teatro Jovellanos en Gijón, el teatro Campoamor en Oviedo, red de centros culturales como el Valey (Piedras Blancas) ... Por último, las orquestas especializadas en verbenas.

Las tres actividades anteriores son las que mayor demanda tienen de técnicos dedicados al control de sonido en directo. No obstante, el sector relacionado con el sonido es mucho más amplio; emisoras de radio y televisión (RTPA, Cadena SER, RTVE...), productoras audiovisuales (Proima-Zebrastur, Goxe, Videolmagen...) estudios de grabación (TuTu, Zulolab, Acme Estudios, OVNI Estudio...), entre otros.

El CIFP de Comunicación, Imagen y Sonido situado en La Felguera, Langreo, es un centro integrado de Formación Profesional de referencia, posee Carta Universitaria Europea ERASMUS+ y está certificado en la norma ISO 9001:2015. Cuenta con recursos óptimos y actualizados, fundamental en un sector que ha sufrido una trepidante digitalización, por lo que además de los conceptos teóricos, el alumnado realiza las prácticas de clase con un equipamiento similar al que se va a encontrar en este mundo laboral.

Este módulo desarrolla las funciones del control de sonido en directo dentro del proceso de producciones audiovisuales, espectáculos en directo, conferencias y grabaciones en distintas tipologías de instalación:

- Sonorización en vivo. Control FOH.
- Sonorización en vivo. Control de monitores.
- Control de sonido en audiovisuales y espectáculos teatrales.
- Control de RF y monitoraje IEM.

El Ciclo Formativo de Grado Superior de Sonido se imparte de mañana. La presente programación se adaptará en función del perfil del alumnado, las circunstancias sanitarias que se presenten, el resto de ciclos presentes en cada uno de los turnos y la metodología que el profesorado considere más acorde, en cada momento, al aprendizaje del alumnado.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título, correspondientes al Control de Sonido en Directo, dentro del proceso de producciones audiovisuales, espectáculos en directo, conferencias y grabaciones. 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 Ajustes de Sistemas de Sonorización, Instalaciones de Sonido y Planificación de Proyectos de Sonido, del presente ciclo.

Este módulo desarrolla las funciones de operación y control de equipos de sonido en eventos en vivo, referidos todos ellos a los procesos de producción de espectáculos en vivo, en concreto en los subprocesos de producciones de artes escénicas, de espectáculos musicales y de eventos.

2. Relación entre Objetivos, competencias y resultados de aprendizaje

OBJETIVOS GENERALES	COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
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.	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. Ajusta la mesa de mezclas de FOH (front of house) y los procesadores de señal, adaptando los ajustes en función del tipo de aplicación y de proyecto de espectáculo.

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.	2. Ajusta los envíos a monitores y la respuesta de los mismos, asegurando una cobertura uniforme en presión y frecuencia, y una escucha libre de realimentación, atendiendo a lo reflejado en el rider técnico y a las peticiones del equipo artístico e intérpretes musicales durante los ensayos.
l) Obtener la máxima calidad en el control directo del sonido captado, registrado, emitido, montado o reproducido, aplicando procedimientos de ajuste y las pruebas necesarias para garantizar el óptimo resultado del proyecto.		3. Configura la microfonía y las escuchas in ear, supervisando su colocación para cuidar los aspectos estéticos y operativos y conformando los sistemas de recepción/emisión para lograr un resultado técnico óptimo. 4. Realiza la mezcla y procesamiento del audio durante el desarrollo en directo del espectáculo o evento, respetando sus objetivos y respondiendo a los imprevistos que puedan surgir.
m) Valorar la calidad del sonido captado, grabado y reproducido en producciones audiovisuales, musicales y espectáculos, aplicando códigos estéticos para responder con prontitud a las contingencias acontecidas durante el control del sonido directo.		5. Evalúa la aportación técnica al resultado artístico pretendido de la configuración sonora, la operación de los equipos de sonido y el balance estilístico de la mezcla, elaborando informes que reflejen los resultados.

3. Relación de unidades

Nº	Unidad didáctica	Horas	Resultados de aprendizaje				
			RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
	Presentación y evaluación inicial	1					
1	Ajuste de mesas de mezclas FOH y procesamiento de señal	12	x				
2	Monitorado y control de escenario en directo	22		x			
3	Configuración de la microfonía en eventos y en directo	28			x		
4	Realización de la mezcla y procesamiento del audio en directo	19				x	
	Formación en empresa	38			x		
5	Evaluación de los resultados de la operación con equipos de sonido en directo	12					x
	Evaluación extraordinaria	21					
		153					

4. Desarrollo de unidades

Nº	UNIDAD	HORAS
0	Presentación y evaluación inicial	1
CONTENIDOS		
Evaluación inicial. Programación didáctica.		
ACTIVIDADES		
0.1	Explicación	
½ ses.	Explicación de la programación y la metodología durante el curso.	

0.2	Evaluación inicial	
½ ses.	Evaluación inicial sobre conocimientos previos, recursos e intereses.	

Nº	UNIDAD	HORAS
1	Ajuste de mesas de mezclas de FOH y de procesadores de señal	12
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL
1	Ajusta la mesa de mezclas de FOH (front of house) y los procesadores de señal, adaptando los ajustes en función del tipo de aplicación y de proyecto de espectáculo.	S
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.
1	a) Se ha comprobado la agrupación de todas las entradas de la mesa de mezclas, diferenciando los distintos tipos de señal, instrumentos y voces según el rider o documentación del Proyecto.	x
1	b) Se han ajustado los niveles de las diferentes señales, para asegurar una buena relación señal a ruido y ausencia de distorsión.	x
1	c) Se han ajustado auditivamente los filtros de paso alto y paso bajo en los canales de entrada de varios sonidos.	x
1	d) Se han configurado los envíos a procesadores externos, insertado o enviado por sistema auxiliar, eligiendo los tipos de cable necesarios para esta tarea o su asignación virtual, en el caso de procesadores internos.	x
1	e) Se han ajustado los parámetros de los procesadores de dinámica, frecuencia y tempo al tipo de señal procesada (Instrumentos musicales, voces y fuentes pregrabadas).	x
1	f) Se ha evaluado auditivamente la calidad de la mezcla de señales de audio, teniendo en cuenta el balance entre las distintas fuentes sonoras, en nivel y frecuencia.	
1	g) Se ha consignado sobre el rider o la documentación del proyecto, si lo hubiere, los cambios producidos en la adaptación a las características concretas de los equipos disponibles.	
CONTENIDOS		

1. Interpretación de diagrama de bloques.
2. Técnicas de agrupación de entradas de la mesa de mezclas.
3. Ajuste de niveles de ganancia. Estructura de ganancia.
4. Partes y funcionalidad en la operación con mesas de mezclas:
 - Sección de entrada: ganancia, filtro paso altos, inversor de fase y preatenuador (pad).
 - Sección de ecualización.
 - Sección de monitor: PFL, AFL, solo, SIP (solo in place) y control room.
 - Comunicación: talkback y foldback.
5. Tipos y formatos de mesas de mezclas convencionales y digitales:
 - Superficies de control. Configuración mediante software.
 - Todo a la vista o por capas.
6. Mesas de FOH: requerimientos específicos.
7. Ajuste de los procesadores de dinámica:
 - Control de la sonoridad.
 - Efectos asociados a la dinámica: modificación de la envolvente y pegada.
8. Ajuste de los procesadores de frecuencia: control del equilibrio tonal.
9. Técnicas de configuración de envíos a procesadores externos.
10. Conexión y routing de los procesadores:
 - Conexión por punto de inserción.
 - Envío por auxiliar.
 - Mezcla de señal original y señal procesada.
 - Retorno por effect return o por canal convencional.
 - External key y side chain.
 - Organización de la mesa FOH basada en un guion artístico, referida en el rider para fijar orden de canales, grupos de muteo, grupos de salida, matrices, etc.

ACTIVIDADES

1.1	Explicación y ejercicios prácticos	RA 1
12 ses.	Explicación de los contenidos apoyándose con apuntes y gráficos correspondientes. Realización de ejercicios en clase, prácticas grupales y trabajos. En esta Unidad se realizarán ejercicios de configuración del sistema completo en la x32, configuración inicial de la mesa, configuración del subsistema de red, configuración del sistema de control mediante aplicación de Tablet, carga de un proyecto multipista utilizando la interface X-USB card y ajuste de todo el sistema completo, configuraciones MIDI y OSC, conexión y configuración de procesadores de audio (dinámica, de tiempo...).	CE: 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g

Nº	UNIDAD	HORAS
2	Monitorado y control de escenario en directo	22
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL
2	Ajusta los envíos a monitores y la respuesta de los mismos, asegurando una cobertura uniforme en presión y frecuencia, y una escucha libre de realimentación, atendiendo a lo referido en el rider técnico y a las peticiones de los músicos y del equipo artístico durante los ensayos.	S
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.
2	a) Se han ubicado los monitores según la documentación técnica del proyecto, a fin de garantizar la escucha independiente por cada uno de los destinatarios (actores, músicos, cantantes y ponentes, entre otros).	

2	b) Se han configurado los envíos de la mesa de mezclas a los monitores de escenario, para garantizar una escucha independiente por cada uno de los destinatarios (actores, músicos, cantantes y ponentes, entre otros) que así lo necesiten.	x
2	c) Se ha realizado una premezcla como referencia inicial, para cada uno de los envíos, con las señales que se estimen necesarias y que serán susceptibles de modificación durante las posteriores pruebas de sonido.	x
2	d) Se ha ajustado la presión sonora de cada uno de los envíos, para asegurar el nivel apropiado para cada uno de los destinatarios (actores, músicos, cantantes y ponentes, entre otros), garantizando que todos tengan una referencia de escucha óptima.	x
2	e) Se ha ajustado el rango dinámico de la mezcla de monitores, mediante el uso de procesadores de dinámica, para proporcionar un nivel de confort acústico suficiente dentro del escenario.	
2	f) Se han eliminado las frecuencias que producen realimentación acústica en el escenario, mediante el uso de diversas técnicas, tales como la selección y ubicación de la microfonía apropiada, la colocación de los monitores, la modificación de la respuesta de frecuencia y la aplicación de delays, entre otras.	x

CONTENIDOS

1. Configuración y ubicación de los monitores de escenario:
 - Especificaciones técnicas requeridas: potencia máxima, cobertura, sensibilidad y respuesta en frecuencia.
 - Configuración individual.
 - Configuración de más de una unidad.
 - Cobertura por áreas.
2. Configuración y ubicación de los side fills y de los drum fills:
 - Funciones.
 - Problemas de suma acústica y uniformidad de cobertura.
 - Problemas de interacción de frecuencias graves.
3. Configuración de los sistemas in ear:
 - Uso de forma aislada.
 - Uso de sistemas inalámbricos.
4. Aplicación de técnicas de mezcla para monitores:
 - Control de la calidad sonora en el escenario.
 - Interacción con la PA.
 - Mezcla eléctrica y acústica.
5. Supresión de feedback en el escenario:
 - Aplicación de ecualizadores gráficos y paramétricos.
6. Elección de la microfonía y monitorado para evitar feedback.

ACTIVIDADES

2.1	Explicación y ejercicios prácticos	RA 2
17 ses.	Explicación de los contenidos apoyándose con apuntes y gráficos correspondientes. Realización de ejercicios en clase, prácticas grupales y trabajos. En esta Unidad se realizarán ejercicios sobre el posicionamiento del subsistema de monitores según las necesidades, el sistema de monitorización individual en mono y estéreo, los sistemas de monitorización inalámbrica (in-ear), los sistemas auxiliares de cobertura por zonas (side-fills, front-fills...), configuración del sistema de control de monitores independiente del sistema de P.A. y configuración del monitoraje con control desde posición F.O.H. El orden de desarrollo de los contenidos puede verse alterado en función de las necesidades a la hora de desarrollar los contenidos prácticos.	CE: 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f

CONTROL DE SONIDO EN DIRECTO

2.2	Prueba teórico-práctica	RA 2
5 ses.	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos de la Unidad.	CE: 2b, 2c, 2d, 2f

Nº	UNIDAD	HORAS
3	Configuración de la microfonía en eventos y en directo	28
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL
3	Configura la microfonía y las escuchas in ear, supervisando su colocación para cuidar los aspectos estéticos y operativos y conformando los sistemas de recepción/emisión para lograr un resultado técnico óptimo.	S
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.
3	a) Se han colocado la microfonía y las escuchas in ear, eligiendo los soportes que mejor convengan y respetando las necesidades de maquillaje y vestuario o de la ejecución de los instrumentos.	x
3	b) Se ha aplicado la técnica de captación que hay que emplear (multimicrofónica, por secciones, pares estéreo separados o coincidentes, entre otras, y sus posibles combinaciones), según la naturaleza y ubicación de las fuentes sonoras, los planos sonoros y las necesidades comunicativas del proyecto.	x
3	c) Se ha realizado el ajuste, procesado y ecualización de cada micrófono con la fuente sonora a la que ha sido asignado, mediante su comprobación de forma individual, por grupos y finalmente con todos los elementos a la vez.	x
3	d) Se ha diseñado un sistema de recepción y envío que asegure la redundancia y la cobertura de los posibles imprevistos.	x
3	e) Se ha probado todo el sistema para asegurar la adecuada recepción/envío de la señal, comprobando que no hay zonas de sombra ni interferencias.	x
3	f) Se ha planificado el cambio de micrófonos, así como el proceso de encendido y apagado de los emisores y receptores, y el cambio de las baterías de los mismos, en orden a lo ensayado en la prueba de sonido.	x
CONTENIDOS		
1. Técnicas de microfonía para instrumentos musicales: • Microfonía individual por instrumento. • Pares estéreo. • Micrófonos de ambiente. • Micrófonos de sistema. • Micrófonos para uso vocal. 2. Valoración de los condicionantes principales en la selección de cápsulas. 3. Mezcla con microfonía oculta: • Nivel y presencia. • Respuesta en frecuencia: restitución de frecuencias agudas. • Influencia en la inteligibilidad. 4. Planificación de cambios de microfonía y proceso de encendido/apagado.		
ACTIVIDADES		
3.1	Explicación y ejercicios prácticos	RA 3
28 ses.	Explicación de los contenidos apoyándose con apuntes y gráficos correspondientes. Realización de ejercicios en clase, prácticas grupales y trabajos. En esta Unidad se realizará la captación mediante micrófonos y otro tipo de transductores de diferentes instrumentos musicales (habituales en una producción musical), analizando las diferentes técnicas de	CE: 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f

CONTROL DE SONIDO EN DIRECTO

	captación en función de los requerimientos técnicos, operativos y estéticos. El orden de desarrollo de los contenidos puede verse alterado en función de las necesidades a la hora de desarrollar los contenidos prácticos.	
--	---	--

Nº	UNIDAD	HORAS
4	Realización de la mezcla y procesado del audio en directo	19
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL
4	Realiza la mezcla y procesado del audio durante el desarrollo en directo del espectáculo o evento, respetando sus objetivos y respondiendo a los imprevistos que puedan surgir.	S
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.
4	a) Se han mezclado las distintas señales en FOH, para lograr un balance estéreo apropiado, silenciando aquellas fuentes sonoras que no intervienen y dando mayor énfasis a aquellas que lo necesiten en los distintos pasajes del evento.	x
4	b) Se han monitorizado las señales primero individualmente, para comprobar que mantienen la calidad requerida, y después combinadas entre sí, para asegurar el cumplimiento de los requisitos correctos de suma, tales como fase, nivel y distorsión, entre otros.	x
4	c) Se han modificado los parámetros de los procesadores de frecuencia, dinámica y tiempo, para asegurar el mantenimiento de la calidad de las señales que lo requieran.	x
4	d) Se ha efectuado la captación y mezcla del sonido en directo, asegurando la continuidad sonora y audiovisual entre las diferentes escenas o bloques.	x
4	e) Se han solucionado los imprevistos surgidos durante el control del evento, compensando los cambios bruscos de nivel producidos por la manipulación de la microfonía, los fallos o desconexiones fortuitas de algunos equipos o instrumentos musicales y las variaciones del nivel de ruido ambiental, entre otros.	
4	f) Se han reproducido de forma ordenada las secuencias de sonidos pregrabados, tales como efectos y músicas, asegurando su integración natural en el espectáculo.	
CONTENIDOS		
- Técnicas con mesas de mezclas para FOH en función del recinto. - Técnicas con mesas de mezclas para FOH en función del tipo de evento. - Técnicas con mesas de mezclas para FOH en función del despliegue técnico: con una mesa compartida para monitores y FOH, con una mesa exclusiva para FOH y con varias mesas para FOH. - Técnicas con procesadores de dinámica: - Parámetros estáticos: umbral, rato y ganancia. - Parámetros dinámicos: ataque y decaimiento. - Expansores y puertas de ruido. - Técnicas con procesadores de tiempo: - Parámetros básicos: tiempo de reverberación, delay inicial, nivel de feedback, densidad, balance señal seca/señal húmeda y frecuencia de modulación. - Tipos de reverberación. - Efectos de modulación. - Técnicas con reproductores: - Trabajo con archivos informáticos y elaboración de playlist. - Otros reproductores: compact disc, reproductores basados en memorias de estado sólido y reproductores basados en disco duro.		

ACTIVIDADES		
4.1	Explicación y ejercicios prácticos	RA 4
14 ses.	Explicación de los contenidos apoyándose con apuntes y gráficos correspondientes. Realización de ejercicios en clase, prácticas grupales y trabajos. En esta Unidad se realizarán ejercicios en clase sobre la mezcla comparada en estudio de grabación y directo. De esta forma los alumnos podrán trabajar en aspectos de la mezcla de forma individual en las DAW disponibles en el centro. A partir de las conclusiones obtenidas en esas mezclas “en estudio” aplicará las conclusiones a un escenario de mezcla en directo analizando las diferencias en cuanto a sonoridad, configuraciones, ajustes, sistema de trabajo. El orden de desarrollo de los contenidos puede verse alterado en función de las necesidades a la hora de desarrollar los contenidos prácticos.	CE: 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f

4.2	Prueba teórico-práctica	RA 4
5 ses.	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos de la Unidad.	CE: 4a 4b, 4c, 4d

Nº	UNIDAD	HORAS
5	Evaluación de los resultados de la operación con equipos de sonido en directo	12
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL
5	Evalúa la aportación técnica al resultado artístico pretendido de la configuración sonora, la operación de los equipos de sonido y el balance estilístico de la mezcla, elaborando informes que refieren a los resultados.	S
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.
5	a) Se ha evaluado críticamente el desarrollo del evento y su resultado sonoro, identificando las partes en las que la operación y la mezcla pueden mejorar y proponiendo acciones para su resolución.	x
5	b) Se ha valorado la pertenencia de las distintas texturas sonoras conseguidas y su aportación al resultado artístico esperado.	
5	c) Se han consignado los distintos imprevistos surgidos durante el desarrollo del evento, identificando las causas que los han producido para evitar su repetición en operaciones posteriores.	x
5	d) Se ha elaborado un informe documental sobre las incidencias surgidas en el desarrollo del evento, proponiendo alternativas y soluciones que puedan ayudar a mejorar el resultado sonoro global, en la repetición de ese mismo proyecto o en otros proyectos posteriores.	
5	e) Se ha etiquetado, clasificado y archivado el material sonoro utilizado en cualquiera de sus formatos, así como las grabaciones de las distintas partes del evento, asegurando su accesibilidad y recuperación para su empleo en futuros proyectos.	
CONTENIDOS		
1. Escucha crítica: inteligibilidad, equilibrio tonal, naturalidad y aspectos artísticos de la mezcla sonora. - Clasificación de la documentación sonora. - Prevención de riesgos laborales específicos: riesgos eléctricos, riesgos de caída y riesgos por desprendimiento de objetos.		
ACTIVIDADES		
5.1	Explicación y ejercicios prácticos	RA 5
12 ses.	Explicación de los contenidos apoyándose con apuntes y gráficos correspondientes. Realización de ejercicios en clase, prácticas grupales y trabajos. En esta Unidad se realizarán	CE: 5a, 5b, 5c, 5d, 5e

CONTROL DE SONIDO EN DIRECTO

	ejercicios de forma transversal a lo largo de las unidades de trabajo anteriores. El trabajo que deben realizar en esta unidad es el análisis y control de calidad de un trabajo de otro de sus compañeros/as. De ahí que la parte práctica de la unidad de trabajo 4 siempre se realice por parejas. Mientras un alumno/a ejecuta la mezcla en directo (a partir del trabajo previo en estudio) otro alumno/a analiza y evalúa el trabajo de la otra persona en función a unos criterios que establece el profesorado.	
--	---	--

Nº	UNIDAD DIDÁCTICA	HORAS
	Evaluación extraordinaria	21
Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPL
1	Ajusta la mesa de mezclas de FOH (front of house) y los procesadores de señal, adaptando los ajustes en función del tipo de aplicación y de proyecto de espectáculo.	N
2	Ajusta los envíos a monitores y la respuesta de los mismos, asegurando una cobertura uniforme en presión y frecuencia, y una escucha libre de realimentación, atendiendo a lo referido en el rider técnico y a las peticiones de los músicos y del equipo artístico durante los ensayos.	N
3	Configura la microfonía y las escuchas in ear, supervisando su colocación para cuidar los aspectos estéticos y operativos y conformando los sistemas de recepción/emisión para lograr un resultado técnico óptimo.	S
4	Realiza la mezcla y procesado del audio durante el desarrollo en directo del espectáculo o evento, respetando sus objetivos y respondiendo a los imprevistos que puedan surgir.	N
5	Evalúa la aportación técnica al resultado artístico pretendido de la configuración sonora, la operación de los equipos de sonido y el balance estilístico de la mezcla, elaborando informes que refieren a los resultados.	N
RA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MIN.
1	a) Se ha comprobado la agrupación de todas las entradas de la mesa de mezclas, diferenciando los distintos tipos de señal, instrumentos y voces según el rider o documentación del Proyecto.	x
1	b) Se han ajustado los niveles de las diferentes señales, para asegurar una buena relación señal a ruido y ausencia de distorsión.	x
1	c) Se han ajustado auditivamente los filtros de paso alto y paso bajo en los canales de entrada de varios sonidos.	x
1	d) Se han configurado los envíos a procesadores externos, insertado o enviado por sistema auxiliar, eligiendo los tipos de cable necesarios para esta tarea o su asignación virtual, en el caso de procesadores internos.	x
1	e) Se han ajustado los parámetros de los procesadores de dinámica, frecuencia y tempo al tipo de señal procesada (Instrumentos musicales, voces y fuentes pregrabadas).	x
2	b) Se han configurado los envíos de la mesa de mezclas a los monitores de escenario, para garantizar una escucha independiente por cada uno de los destinatarios (actores, músicos, cantantes y ponentes, entre otros) que así lo necesiten.	x
2	c) Se ha realizado una premezcla como referencia inicial, para cada uno de los envíos, con las señales que se estimen necesarias y que serán susceptibles de modificación durante las posteriores pruebas de sonido.	x
2	d) Se ha ajustado la presión sonora de cada uno de los envíos, para asegurar el nivel apropiado para cada uno de los destinatarios (actores, músicos, cantantes y ponentes, entre otros), garantizando que todos tengan una referencia de escucha óptima.	x
2	f) Se han eliminado las frecuencias que producen realimentación acústica en el escenario, mediante el uso de diversas técnicas, tales como la selección y ubicación de la microfonía apropiada, la colocación de los monitores, la modificación de la respuesta de frecuencia y la aplicación de delays, entre otras.	x

3	a) Se han colocado la microfonía y las escuchas in ear, eligiendo los soportes que mejor convengan y respetando las necesidades de maquillaje y vestuario o de la ejecución de los instrumentos.	x
3	b) Se ha aplicado la técnica de captación que hay que emplear (multimicrofónica, por secciones, pares estéreo separados o coincidentes, entre otras, y sus posibles combinaciones), según la naturaleza y ubicación de las fuentes sonoras, los planos sonoros y las necesidades comunicativas del proyecto.	x
3	c) Se ha realizado el ajuste, procesado y ecualización de cada micrófono con la fuente sonora a la que ha sido asignado, mediante su comprobación de forma individual, por grupos y finalmente con todos los elementos a la vez.	x
3	d) Se ha diseñado un sistema de recepción y envío que asegure la redundancia y la cobertura de los posibles imprevistos.	x
3	e) Se ha probado todo el sistema para asegurar la adecuada recepción/envío de la señal, comprobando que no hay zonas de sombra ni interferencias.	x
3	f) Se ha planificado el cambio de micrófonos, así como el proceso de encendido y apagado de los emisores y receptores, y el cambio de las baterías de los mismos, en orden a lo ensayado en la prueba de sonido.	x
4	a) Se han mezclado las distintas señales en FOH, para lograr un balance estéreo apropiado, silenciando aquellas fuentes sonoras que no intervienen y dando mayor énfasis a aquellas que lo necesiten en los distintos pasajes del evento.	x
4	b) Se han monitorizado las señales primero individualmente, para comprobar que mantienen la calidad requerida, y después combinadas entre sí, para asegurar el cumplimiento de los requisitos correctos de suma, tales como fase, nivel y distorsión, entre otros.	x
4	c) Se han modificado los parámetros de los procesadores de frecuencia, dinámica y tiempo, para asegurar el mantenimiento de la calidad de las señales que lo requieran.	x
4	d) Se ha efectuado la captación y mezcla del sonido en directo, asegurando la continuidad sonora y audiovisual entre las diferentes escenas o bloques.	x
5	a) Se ha evaluado críticamente el desarrollo del evento y su resultado sonoro, identificando las partes en las que la operación y la mezcla pueden mejorar y proponiendo acciones para su resolución.	x
5	c) Se han consignado los distintos imprevistos surgidos durante el desarrollo del evento, identificando las causas que los han producido para evitar su repetición en operaciones posteriores.	x
CONTENIDOS		
1. Interpretación de diagrama de bloques. 2. Técnicas de agrupación de entradas de la mesa de mezclas. 3. Ajuste de niveles de ganancia. Estructura de ganancia. 4. Partes y funcionalidad en la operación con mesas de mezclas. 5. Tipos y formatos de mesas de mezclas convencionales y digitales. 6. Mesas de FOH: requerimientos específicos. 7. Ajuste de los procesadores de dinámica. 8. Ajuste de los procesadores de frecuencia: control del equilibrio tonal. 9. Técnicas de configuración de envíos a procesadores externos. 10. Conexión y routing de los procesadores. 11. Configuración y ubicación de los monitores de escenario. 12. Configuración y ubicación de los side fills y de los drum fills. 13. Configuración de los sistemas in ear. 14. Aplicación de técnicas de mezcla para monitores. 15. Supresión de feedback en el escenario. 16. Elección de la microfonía y monitorado para evitar feedback. 17. Técnicas de microfonía para instrumentos musicales.		

18. Valoración de los condicionantes principales en la selección de cápsulas.
19. Mezcla con microfonía oculta.
20. Planificación de cambios de microfonía y proceso de encendido/apagado.
21. Técnicas con mesas de mezclas para FOH en función del recinto.
22. Técnicas con mesas de mezclas para FOH en función del tipo de evento.
23. Técnicas con mesas de mezclas para FOH en función del despliegue técnico: con una mesa compartida para monitores y FOH, con una mesa exclusiva para FOH y con varias mesas para FOH.
24. Técnicas con procesadores de dinámica.
25. Técnicas con procesadores de tiempo
26. Técnicas con reproductores.

ACTIVIDADES		
1	Explicación y ejercicios prácticos	RA 1, RA 2, RA 3, RA 4 y RA 5
16 ses.	Explicación y realización de las actividades prácticas que hayan quedado pendientes en la evaluación ordinaria.	CE: 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 2b, 2c, 2d, 2f, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 4a, 4b, 4c, 4d, 5a, 5c

2	Prueba teórico-práctica	RA 2 y RA 4
5 ses.	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos de las Unidades 2 y 4.	CE: 2b, 2c, 2d, 2f, 4a, 4b, 4c, 4d

5. Metodología de trabajo

a. Metodología

El módulo se imparte en 4 sesiones semanales. Al principio, las explicaciones teórico-prácticas tendrán más carga horaria, sobre todo al empezar a abordar las Unidades y, conforme vayan pasando las semanas, se irá reduciendo esta carga horaria teniendo más peso las actividades prácticas.

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:

- Colocación y configuración de microfonía para eventos en directo.
- Operación de control FOH en directo.
- Operación de control de monitores en directo.
- Montaje, desmontaje, mantenimiento y control de los equipos de sonido.

b. Recursos y materiales tecnológicos

Las clases se impartirán en los talleres Salón de Actos (T 012), *Truss* (T 002) y S 107.

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

- Bibliografía recomendada.
- Proyector, ordenadores, conexión a internet.

Equipo para las clases prácticas:

- Etapas de potencia.
- Cajas acústicas variadas (activas, pasivas, de subgraves, line-array..., etc.).
- Mezcladores de audio.
- Cableado de audio.
- Procesadores de audio.
- Material de seguridad (guantes, protectores auditivos, etc.).
- Estaciones de trabajo con el software necesario.
- Microfonía variada para captar diferentes tipos de fuentes sonoras.
- *Backline* (instrumentos musicales, amplificadores de instrumentos, etc.).
- Sistema de R.F. (micrófonos de mano, petacas emisoras y receptoras, diademas, antenas activas y pasivas, *boosters*, cableado de R.F., *splitters*, combinadores, latiguillos, emisores, receptores...)
- Soportes de microfonía variados.

Además, se utilizarán las siguientes aplicaciones:

- Avid Pro Tools (Licencia: centro).
- Reaper Cockos (Licencia: gratuito).
- Sennheiser WSM (Licencia: gratuito).
- Behringer X32-edit (Licencia: gratuito).
- Yamaha LS9 Editor (Licencia: gratuito).

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, se debe destacar que el alumnado ha de aportar un EPI básico (guantes y protectores auditivos) para, por un lado, la correcta manipulación del equipamiento de sonido y, por otra, prevenir posibles daños auditivos provenientes de la prolongada exposición a grandes niveles de presión sonora, así como su fatiga mental asociada.

d. Actividades complementarias y extraescolares

Se contempla una práctica intercíclica de sonorización 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, así como el C.F.G.M. de Vídeo, Disc-Jockey y Sonido.

En cuanto a actividades intermodulares, se plantea una grabación multipista en directo en colaboración con el módulo de Grabación en Estudio, así como 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.

6. Actividades y criterios de evaluación y calificación

R. A.	ACTIVIDAD	C.E.	PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS
1 15%	1.1 Explicación de los contenidos apoyándose con apuntes y gráficos correspondientes. Realización de ejercicios en clase, prácticas grupales y trabajos sobre la configuración del sistema completo en la x32, configuración inicial de la mesa, configuración del subsistema de red, configuración del sistema de	1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g	Actividad - Rúbrica.

CONTROL DE SONIDO EN DIRECTO

	control mediante aplicación de Tablet, carga de un proyecto multipista utilizando la interface X-USB card y ajuste de todo el sistema completo, configuraciones MIDI y OSC, conexión y configuración de procesadores de audio (dinámica, de tiempo...).		
2 25%	2.1 Explicación de los contenidos apoyándose con apuntes y gráficos correspondientes. Realización de ejercicios en clase, prácticas grupales y trabajos. Se realizarán ejercicios sobre el posicionamiento del subsistema de monitores según las necesidades, el sistema de monitorización individual en mono y estéreo, los sistemas de monitorización inalámbrica (in-ear), los sistemas auxiliares de cobertura por zonas (side-fills, front-fills...), configuración del sistema de control de monitores independiente del sistema de P.A. y configuración del monitoraje con control desde posición F.O.H.	2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f	Actividad - Rúbrica.
	2.2 Prueba teórico-práctica sobre los contenidos de la Unidad 2.	2b, 2c, 2d, 2f	Prueba teórico-práctica sobre procedimientos.
3 25%	3.1 Explicación de los contenidos apoyándose con apuntes y gráficos correspondientes. Realización de ejercicios en clase, prácticas grupales y trabajos. Se realizará la captación mediante micrófonos y otro tipo de transductores, de diferentes instrumentos musicales (habituales en una producción musical), analizando las diferentes técnicas de captación en función de los	3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f	Actividad – Escala de observación.

	requerimientos técnicos, operativos y estéticos.		
	FORMACIÓN EN EMPRESA	3b, 3c, 3e	Informe de Evaluación de la Formación en la Empresa.
4 20%	4.1 Explicación de los contenidos apoyándose con apuntes y gráficos correspondientes. Realización de ejercicios en clase, prácticas grupales y trabajos. Se realizarán ejercicios en clase sobre la mezcla comparada en estudio de grabación y directo. De esta forma los alumnos podrán trabajar en aspectos de la mezcla de forma individual en las DAW disponibles en el centro. A partir de las conclusiones obtenidas en esas mezclas “en estudio” aplicará las conclusiones a un escenario de mezcla en directo analizando las diferencias en cuanto a sonoridad, configuraciones, ajustes, sistema de trabajo.	4a, 4b, 4c, 4d	Actividad - Rúbrica.
	4.2 Prueba teórico-práctica sobre los contenidos de la Unidad 4.	4a, 4b, 4c, 4d	Prueba teórico-práctica sobre procedimientos.
5 10%	5.1 Explicación de los contenidos apoyándose con apuntes y gráficos correspondientes. Realización de ejercicios en clase, prácticas grupales y trabajos. Se realizarán ejercicios de forma transversal a lo largo de las unidades del curso. Se debe realizar el análisis y control de calidad de un trabajo de otro de sus compañeros/as. Mientras un alumno/a ejecuta la mezcla en directo (a partir del trabajo previo en estudio) otro alumno/a analiza y evalúa el trabajo de la otra persona en función a unos criterios que establece el profesorado.	5a, 5b, 5c, 5d, 5e	Actividad – Escala de observación.

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 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 promueva.

8. RA en la empresa

R. A.	RA	C.E.	EMPRESA	CENTRO
3	Configura la microfonía y las escuchas in ear, supervisando su colocación para cuidar los aspectos	a) Se han colocado la microfonía y las escuchas in ear, eligiendo los soportes que mejor convengan y respetando las necesidades de maquillaje y vestuario o de la ejecución de los instrumentos.		x

	estéticos y operativos y conformando los sistemas de recepción/emisión para lograr un resultado técnico óptimo.	b) Se ha aplicado la técnica de captación que hay que emplear (multimicrofónica, por secciones, pares estéreo separados o coincidentes, entre otras, y sus posibles combinaciones), según la naturaleza y ubicación de las fuentes sonoras, los planos sonoros y las necesidades comunicativas del proyecto.	x	x
		c) Se ha realizado el ajuste, procesado y ecualización de cada micrófono con la fuente sonora a la que ha sido asignado, mediante su comprobación de forma individual, por grupos y finalmente con todos los elementos a la vez.	x	x
		d) Se ha diseñado un sistema de recepción y envío que asegure la redundancia y la cobertura de los posibles imprevistos.		x
		e) Se ha probado todo el sistema para asegurar la adecuada recepción/envío de la señal, comprobando que no hay zonas de sombra ni interferencias.		x
		f) Se ha planificado el cambio de micrófonos, así como el proceso de encendido y apagado de los emisores y receptores, y el cambio de las baterías de los mismos, en orden a lo ensayado en la prueba de sonido.		x

9. Procedimientos de recuperación

e. 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.

f. 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/a 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.

g. 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.