AMPLIACIÓN DE ELECTROACÚSTICA: AUDIO Y DIGITAL Y REDES

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN ____ 2
1.1. Objetivos y competencias profesionales, personales y sociales ____ 3
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ____ 5
3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ____ 6
4. UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN ____ 10
5. PROYECTOS DE CENTRO EN LOS QUE PARTICIPA EL MÓDULO ____ 17
6. FASE DE FORMACIÓN EN LA EMPRESA (FFE) ____ 17
7. METODOLOGÍA DIDÁCTICA ____ 18
8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS ____ 20
9. EVALUACIÓN ____ 22
9.1 Introducción ____ 22
9.2 Procedimientos de evaluación ____ 22
9.3 Criterios de calificación ____ 24
9.4. Procedimientos de recuperación ____ 25
9.5 Actitudes específicas ____ 26
9.6 Procedimiento de pérdida del derecho a la evaluación continua ____ 28
9.7 Calificación de Mención Honorifica ____ 29
10. MEDIDAS PARA ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO ____ 30
11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS ____ 30

Cofinanciado por la Unión Europea
FONDO SOCIAL EUROPEO PLUS
El FSE+ invierte en su futuro
Fondos Europeos

1. INTRODUCCIÓN

El módulo optativo de Ampliación de Electroacústica: Audio Digital y Redes se desarrolla en un total de 50 horas, distribuidas en 2 horas semanales, durante los diez meses del primer curso del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico/a Superior en sonido para Audiovisuales y Espectáculos (Grado D).

La normativa principal que desarrolla el contenido y la organización de las enseñanzas de este ciclo formativo es:

- El Real Decreto 1682/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior de Sonido para audiovisuales y espectáculos y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- El Decreto 97/2012, de 30 de agosto, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el plan de estudios del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (LOOIFP)
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- DECRETO 27/2025, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la ordenación y organización del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad de Madrid.
- Resolución del 17 de junio de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial por la que se dictan Instrucciones sobre la ordenación y la organización de los grados D y E de formación profesional en el curso académico 2025-2026.

En los siguientes epígrafes se desarrollarán la programación completa del módulo, si bien debe tenerse en cuenta que durante el desarrollo del curso podrán suceder distintas circunstancias que obliguen a realizar adaptaciones en la misma, lo que se comunicará al alumnado para que, en todo momento, conozca los contenidos, actividades y criterios de evaluación del presente módulo.

1.1. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Según 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, la formación del módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales** a), b), e) y ñ) o) y s) del ciclo formativo, y las **competencias** a), b), d) e i) del título.

1.1.1 OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO PARA EL MÓDULO

a) Determinar los requerimientos técnicos y comunicativos, analizando las características acústicas de los espacios y localizaciones, y los códigos expresivos y comunicativos empleados para el diseño del proyecto técnico de sonido de productos audiovisuales, discográficos, radio, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización.

b) Analizar las características de los equipos y materiales necesarios en proyectos de sonido, valorando calidades, funciones y presupuestos para determinar los recursos materiales, técnicos y logísticos en productos audiovisuales, discográficos radio, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización.

e) Determinar las técnicas y procedimientos que hay que emplear en el montaje, instalación, conexión, direccionamiento e interconexión de los equipamientos técnicos que intervienen en la puesta en marcha de un proyecto de sonido, interrelacionando la operatividad y el uso de los mismos, para asegurar su funcionamiento.

ñ) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

o) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

1.1.2 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL CF PARA EL MÓDULO

a) Diseñar el proyecto técnico de sonido para audiovisuales, radio, discográficos, espectáculos, eventos e instalaciones fijas de sonorización, dando respuesta a los requerimientos acústicos, técnicos y comunicativos predefinidos y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad.

b) Determinar los recursos materiales, técnicos y logísticos, así como los componentes del equipo humano necesarios para la realización del proyecto de sonido, valorando su adecuación a las peculiaridades del proyecto, al presupuesto, al plazo establecido y a las condiciones del trabajo.

d) Supervisar los procesos de montaje, desmontaje, instalación, conexionado, direccionamiento y mantenimiento del sistema de sonido en los plazos y según los requerimientos del proyecto.

i) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje que el alumno/a deberá alcanzar para superar satisfactoriamente este módulo son:

Nº	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN
RA1	Identifica los principios físicos del sonido y la utilización de sistemas de medición y audición mediante herramientas específicas para ello. Identifica los dominios energéticos de la información sonora y conoce y aplica las unidades de medida mediante señales de test.	**25%**
RA2	Relaciona los parámetros de ADSR de la señal de audio con el procesado y comportamiento en la dinámica de los equipos de audio y controla la calidad del audio en su paso por distintas etapas o equipos de procesado electrónico identificando las modificaciones que sufre la señal.	**25%**
RA3	Conoce, selecciona y monta el protocolo más apropiado para el transporte de las señales de audio y el control de equipos así como los equipos auxiliares necesarios según los requerimientos del sistema o de la instalación.	**25%**
RA4	Identifica la diferente tipología de cableado y conectores justificando la selección de los mismo en función de su aplicación.	**25%**
	TOTAL	**100%**

Para alcanzar estos resultados se realizarán, junto al desarrollo de los contenidos, actividades prácticas específicas que permitan completar al alumno/a las capacidades necesarias para supervisar y gestionar la instalación acústica en producciones musicales, artes escénicas y eventos en general, radio, cine, televisión y multimedia.

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para aprobar el módulo el alumno/a deberá superar **todos los resultados de aprendizaje (RA)** del módulo. A continuación, se señalan, para cada RA, los criterios de evaluación (CE) que llevan asociados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN	
RA1. Identifica los principios físicos del sonido y la utilización de sistemas de medición y audición mediante herramientas específicas para ello. Identifica los dominios energéticos de la información sonora y conoce y aplica las unidades de medida mediante señales de test. (25%)	
a) Se han definido las características fundamentales para describir las ondas sonoras y las ondas electromagnéticas	**25%**
b) Se han utilizado diferentes técnicas de medida de las diferentes respuestas de un equipo de audio: frecuencia, rango dinámico y potencia, entre otras.	**25%**
c) Se han utilizado diferentes aparatos de medición para la caracterización de los equipos electroacústicos, para el sistema de refuerzo sonoro, parametrización del comportamiento de entornos acústicos o salas.	**20%**
d) Se han definido los parámetros musicales del sonido y su aplicación en ámbito acústico.	**10%**
e) Se han identificado los estados en los que podemos encontrar la información sonora y se ha relacionado con los equipos de manipulación: micrófonos, altavoces, amplificadores, etc.	**20%**
TOTAL	**100%**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN	
RA2. Relaciona los parámetros de ADSR de la señal de audio con el procesado y comportamiento en la dinámica de los equipos de audio y controla la calidad del audio en su paso por distintas etapas o equipos de procesado electrónico identificando las modificaciones que sufre la señal. (25%)	
a) Se han relacionado los parámetros de ADSR (ataque, decaimiento, sostenimiento y relajación) de la señal de audio con el procesado y comportamiento en la dinámica de los equipos de audio.	**25%**
b) Se han diferenciado los procesos de muestreo, cuantificación, aliasing, dithe, entre otros, de la conversión analógico-digital o digital-analógica, relacionándolos con el efecto de distorsión y ruido provocados en la señal.	**25%**
c) Se ha evaluado, mediante la audición, la influencia en la calidad final del sonido, el ruido y la distorsión producida por la compresión del formato de archivo durante la digitalización de la señal.	**20%**
d) Se ha evaluado, mediante mediciones electrónicas y mediante la audición, la calidad en la señal de salida de los equipos de sonido, relacionándola con el tipo de distorsión producida (distorsión lineal y no lineal, distorsión de intermodulación, distorsión armónica, distorsión de cruce y distorsión de fase, entre otras) para la toma de decisiones para minimizar las causas de dicha distorsión.	**20%**
e) Se ha comprobado el comportamiento de los componentes electrónicos pasivos (resistencias, inductores y condensadores, entre otros) empleados en los distintos tipos de filtros de cruce pasivos (butterworth, bessel, linkwitz-riley y otros) y órdenes (primer, segundo, cuarto y otros), realizando mediciones de la respuesta de frecuencia y fase de sus salidas.	**10%**
TOTAL	**100%**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN	
RA3. Conoce, selecciona y monta el protocolo más apropiado para el transporte de las señales de audio y el control de equipos así como los equipos auxiliares necesarios según los requerimientos del sistema o de la instalación. (25%)	
a) Se han relacionado los protocolos digitales de conexión (AES/EBU, SPDIF, MADI y AVB, entre otros) con las interfaces y los conectores y cableados que hay que utilizar en cada caso.	**25%**
b) Se ha valorado la importancia en la calidad de la transmisión de las señales de audio, control y otras asociadas de las interfaces más comunes (RS–232, RS–422, RS–485, CAN Bus, USB, Firewire y otros).	**20%**
c) Se ha relacionado el hardware y software asociado a la codificación de audio digital con la calidad de la señal y los estándares utilizados en la industria del sonido.	**15%**
d) Se han contrastado las ventajas e inconvenientes de los tipos de cable usados en redes digitales (par trenzado, pares trenzados, coaxial y fibra óptica, entre otros), según los requerimientos de velocidad, cantidad de datos y distancia que hay que transmitir.	**15%**
e) Se han seleccionado los componentes de la red de datos (ordenador, tarjetas de red, interfaces y conmutadores, entre otros) de área local (LAN) empleadas en sistemas de sonido, identificando la topología que hay que usar (punto a punto, bus, anillo, estrella, árbol, malla y otros), y se ha realizado la interconexión entre ellos, especificando el uso de conversores de un tipo de cable a otro si fuese necesario.	**10%**
f) Se ha configurado una red LAN, aplicando los protocolos de direccionamiento de audio y de control, las prioridades y demás parámetros del sistema.	**5%**
g) Se ha seleccionado el tipo de red y el formato de comunicación de los datos de control entre equipos del sistema de sonido, previendo el uso de convertidores entre un formato y otro (RS-232 a RS-422, RS-232 a RS-485 y RS-485 a Canbus, entre otros) según las necesidades de los equipos.	**5%**
h) Se han diferenciado las redes síncronas de las asíncronas, enumerando las ventajas e inconvenientes de cada una para sistemas de sonido.	**5%**
TOTAL	**100%**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN	
RA4. Identifica la diferente tipología de cableado y conectores justificando la selección de los mismo en función de su aplicación. (25%)	
a) Se han fabricado cables para la conexión analógica entre equipos (micrófonos, mesas, procesadores, amplificadores y altavoces, entre otros) con una señal a nivel de micrófono, línea o altavoz, comprobándolos después de su realización.	**10%**
b) Se han fabricado cables para la conexión de audio digital entre equipos, según el estándar del formato o protocolo de transmisión digital adecuado, comprobándolos después de su realización.	**10%**
c) Se han fabricado cables para la comunicación digital de señales de control entre equipos (audio, vídeo e iluminación, entre otros) según el estándar del formato o protocolo de transmisión digital (Ethernet, RS–232, RS–422, RS–485 y DMX, entre otros), comprobándolos después de su realización.	**10%**
d) Se han fabricado cables de radiofrecuencia para la conexión entre equipos inalámbricos (antenas, boosters, splitters, combinadores y receptores, entre otros), comprobándolos después de su realización.	**20%**
e) Se ha realizado la conexión entre dos equipos de audio con tipos de conectores diferentes, utilizando los adaptadores de conexión apropiados.	**10%**
f) Se han fabricado cables de corriente (prolongadores, regletas de corriente, adaptadores y otros), utilizando conectores schuko, CEE form y powercon, entre otros, con el cable apropiado.	**10%**
g) Se han manipulado los materiales, herramientas y equipos de medida con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	
TOTAL	**100%**

4. UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

UNIDADES DIDÁCTICAS	1ª EV	2ª EV	3ª EV	RA1	RA2	RA3	RA4
UD1 Principios físicos del sonido. Medida del sonido	X			X			
UD2 La conversión del sonido: Analógico/Digital	X	X			X		
UD3 Redes de datos/ Audio.		X				X	
UD4 Cables y conectores			X				X
UD5 FASE DE FORMACIÓN EN LA EMPRESA (FFE)			X	X	X	X	X

UD1 PRINCIPIOS FÍSICOS DEL SONIDO. MEDIDA DEL SONIDO	HORAS: 14	RA: 1	CE: 1a, 1b, 1c,1d,1e

CONTENIDOS

- Conceptos básicos del sonido. Definición del sonido y ondas sonoras.
- El oído humano y su funcionamiento.
- Las curvas Isofónicas y el enmascaramiento.
- Parámetros musicales del sonido.
- Medida del sonido.
- Herramientas de medición.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN
1. Exposición de los contenidos por parte del docente • Explicación teórica • Muestra de ejemplos y resolución de problemas en el aula. 2. FFE: ver UD5	1. Prueba escrita teórico-práctica / Prácticas o ejercicios en el aula / Cuestionarios de seguimiento 2. Valoración del tutor de la empresa
INSTRUMENTO DE CALIFICACIÓN	**% REPARTO**
1. Prueba escrita teórico-práctica 2. Prácticas o ejercicios en el aula 3. Cuestionarios de seguimiento 4. Valoración del tutor de la empresa	1. 60% 2. 20% 3. 10% 4. 10%

CONSIDERACIONES DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En el caso de no realizarse alguna de las actividades propuestas, el porcentaje atribuido se aplicará a otra/s de las actividades/instrumentos, previa comunicación al alumnado.

UD2 LA CONVERSIÓN DEL SONIDO: ANALÓGICO/DIGITAL	HORAS: 12	RA: 2	CE: 2a,2b,2c,2d,2e

CONTENIDOS

- Dinámica de la señal de audio: valor de pico, valor eficaz, relación señal–ruido y rango dinámico, entre otras.
- Características espectrales de la señal de audio: ancho de banda, distorsión armónica y frecuencia fundamental, entre otras.
- Características temporales de la señal de audio: ataque, decaimiento, sostenimiento, relajación y fase.
- Señales de bajo nivel de línea y micro, sus características y parámetros estandarizados
- Técnicas de medida de las diferentes respuestas de un equipo de audio: frecuencia, rango dinámico y potencia, entre otras. Técnicas de sobremuestreo y remuestreo.
- Valoración de la distorsión producida por el muestreo y la c cuantificación de la señal digitalizada.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN
1. Exposición de los contenidos por parte del docente • Explicación teórica • Muestra y resolución de problemas en el aula 2. FFE: ver UD5	1. Prueba escrita teórico-práctica / Prácticas o ejercicios en el aula / Cuestionarios de seguimiento 2. Valoración del tutor de la empresa
INSTRUMENTO DE CALIFICACIÓN	**% REPARTO**
1. Escala numérica para prueba escrita teórico-práctica 2. Escala numérica para las prácticas o ejercicios según rubricas de corrección 3. Escala numérica para los cuestionarios. 4. Superado / No superado	1. 60% 2. 20% 3. 10% 4. 10%

CONSIDERACIONES DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En el caso de no realizarse alguna de las actividades propuestas, el porcentaje atribuido se aplicará a otra/s actividades/instrumentos, previa comunicación al alumnado.

UD3 REDES DE DATOS/AUDIO	HORAS: 12	RA: 3	CE: 3a,3b,3c,3d,3e,3f,3h

CONTENIDOS

- Montaje de redes digitales para sistemas de audio:
  - Cables utilizados en la configuración de redes de audio.
  - Estándares y protocolos de transmisión entre los sistemas y equipos de audio digitales.
  - Interfaces de control y comunicación más comunes.
  - Protocolos de redes
  - Características de las redes
  - Tipos de configuración y conexión de redes
  - Redes de audio aplicadas a audio digital:

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN
1. Exposición de los contenidos por parte del docente • Explicación teórica • Muestra y resolución de problemas en el aula 2. FFE: ver UD5	1. Prueba escrita teórico-práctica / Prácticas o ejercicios en el aula / Cuestionarios de seguimiento 2. Valoración del tutor de la empresa
INSTRUMENTO DE CALIFICACIÓN	**% REPARTO**
1. Escala numérica para prueba escrita teórico-práctica 2. Escala numérica para las prácticas o ejercicios según rubricas de corrección 3. Escala numérica para los cuestionarios. 4. Superado / No superado	1. 60% 2. 20% 3. 10% 4. 10%

CONSIDERACIONES DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En el caso de no realizarse alguna de las actividades propuestas, el porcentaje atribuido se aplicará a otra/s actividades/instrumentos, previa comunicación al alumnado.

UD4 CABLES Y CONECTORES	HORAS: 12	RA: 4	CE: 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h

CONTENIDOS

- Prevención de riesgos laborales.
- Cableado.
- Caracterización de las líneas balanceadas, simétricas y asimétricas, y no balanceadas: Procedimiento para balancear un circuito. / Rechazo de modo común de las entradas balanceadas.
- Características de los conectores para cables de cobre para audio analógico y digital: jack, RCA, XLR, speakon, DIN, BNC y RJ-45, entre otros conectores.
- Realización de cables de cobre de audio analógico y digital para señales balanceadas y sin balancear.
- Componentes de las redes de datos de área local LAN y WLAN.
- Técnicas de terminación de cables para la interconexión de equipos de audio analógico, digital y de radiofrecuencia.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN
1. Exposición de los contenidos por parte del docente • Explicación teórica • Muestra y resolución de problemas en el aula 2. FFE: ver UD5	1. Prueba de evaluación de riesgos laborales / Prueba escrita teórico-práctica / Prácticas o ejercicios en el aula / Cuestionarios de seguimiento 2. Valoración del tutor de la empresa
INSTRUMENTO DE CALIFICACIÓN	**% REPARTO**
1. Superada / No superada 2. Escala numérica para la prueba escrita teórico-práctica 3. Escala numérica para las prácticas según rubricas de corrección 4. Superado / No superado	1. y 2. 60% 3. 30% 4. 10%

CONSIDERACIONES DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En el caso de no realizarse alguna de las actividades propuestas, el porcentaje atribuido se aplicará a otra/s actividades/instrumentos, previa comunicación al alumnado.

UD5 FFE	**HORAS: 140 (Repartidas entre todas las UD)**	**RA: 1, 2, 3, 4,**	**CE: 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g.**
CONTENIDOS			
• 10% de todos los RA del módulo			
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		**INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**	
1. Fase de Formación en la Empresa		1. Valoración del tutor de la empresa	
INSTRUMENTO DE CALIFICACIÓN		**% REPARTO**	
1. Superado / No superado		1. 10% (de todas las UD)	
CONSIDERACIONES DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN			
En el caso de no realizarse alguna de las actividades propuestas, el porcentaje atribuido se aplicará a otra/s de las actividades/instrumentos, previa comunicación al alumnado.			

UNIDADES DIDÁCTICAS	RA y CE	% Ponderado de los RA y CE	% de Reparto	TOTAL
PRÁCTICAS, EJERCICIOS y CUESTIONARIOS: 30% sobre el total.				
	1a, 1b, 1c, 1d, 1e 2a, 2b, 2c, 2d, 2e 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g	100%	30%	30%
PRUEBAS ESCRITAS TEÓRICO-PRÁCTICAS: 50% sobre el total				
UD1 Principios físicos del sonido. Medida del sonido	1a, 1b,1c,1d,1e	25%	60%	15%
UD2 La conversión del sonido: Analógio/digital	2a, 2b, 2c, 2d, 2e	25%		15%
UD3 Redes de datos/audio	3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h	25%		15%
UD4 Cables y conectores	4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g	25%		15%
FFE: 10% sobre el total				
UD5: FFE	1a, 1b, 1c, 1d, 1e 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f	100%	10%	10%
TOTALES		**100%**	**100%**	**100%**

5. PROYECTOS DE CENTRO EN LOS QUE PARTICIPA EL MÓDULO

No corresponden prácticas intercíclicas relacionadas con este módulo, salvo el apoyo que se pueda prestar al resto de módulos implicados en los diferentes proyectos intercíclicos del centro. Así como preparar al alumnado en sus conocimientos sobre electroacústica en las diferentes prácticas conjuntas y para la relación con el resto de departamentos participantes en las mismas.

6. FASE DE FORMACIÓN EN LA EMPRESA (FFE)

Este ciclo formativo se desarrollará en régimen general con un total de 500 horas de formación en empresa u organismo equiparado, de las que 140 horas se realizarán en el tercer trimestre del primer curso.

El 10% de los resultados de aprendizaje del presente módulo profesional de Planificación de Proyectos Audiovisuales será impartido en la empresa u organismo equiparado conforme a lo que se detalla en la siguiente tabla:

RA	% A IMPARTIR EN EL CENTRO	% A IMPARTIR EN LA EMPRESA
1	90%	10%
2	90%	10%
3	90%	10%
4	90%	10%
5	90%	10%

La evaluación de la FFE será de “SUPERADO” O “NO SUPERADO”. Teniendo en cuenta que todos los RA y CE se comparten entre la formación en el Centro y en la empresa u organismo equiparado, según los porcentajes establecidos anteriormente, la calificación de superado supondrá que el alumno/a mantiene la calificación obtenida en el Centro para el módulo.

En el caso de no superar la FFE, la repetición de la misma, tal y como se indica en la programación del ciclo, se realizará solo a los efectos de completar las horas de formación en empresa u organismo equiparado necesarias para obtener la titulación correspondiente, de manera que no afectará a la

evaluación del alumno en las sesiones finales ordinaria y, en su caso, extraordinaria, de este módulo profesional.

7. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología tendrá un carácter **teórico-práctico e integrador** potenciando el **aprendizaje basado en proyectos** y seguirá los siguientes principios metodológicos:

- Construcción de aprendizajes significativos, partiendo del nivel de conocimiento del alumnado, de manera que los nuevos contenidos conecten y se relacionen con los que el alumno/a ya posee.
- Funcionalidad en los aprendizajes, es decir, que vaya a ser aplicado por el alumno/a en su proceso de aprendizaje y en sus quehaceres profesionales.
- Ir de lo más sencillo a lo más complejo y de lo más general a lo más concreto o específico, con grados de complejidad y concreción crecientes.
- Promover la realización de proyectos en las que el alumnado sea el autor de su propio aprendizaje.
- Trabajo en equipo.
- Atención a la diversidad, planteando actividades de refuerzo para aquel alumnado en el que se detecten problemas de aprendizaje, y actividades de ampliación y/o desarrollo para los más aventajados.
- Integración del principio de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres y la prevención de la violencia de género, la prevención de la violencia sobre la infancia y la adolescencia y el respeto y la no discriminación por motivos de orientación y diversidad sexual e identidad o expresión de género.

Para comenzar se plantea un diagnóstico de la situación de partida mediante test individual al alumno que oriente sobre el nivel del aula. El elemento metodológico fundamental es la explicación del profesor. Dicha explicación se apoyará en materiales y medios didácticos tales como diapositivas, proyecciones audiovisuales, uso de programas de ordenador, etc. Al final de cada bloque se realizará, si es necesario, una esquematización de los contenidos. De ser posible y en

función de número de alumnos y distribución horaria, se proponen prácticas intentando aplicar y reforzar los conocimientos técnicos. A lo largo del curso se podrán elaborar trabajos monográficos usando bibliografía científica y la exposición de los mismos ante el resto de los compañeros ya que constituyen elementos esenciales de la formación y ayudan al alumno a adquirir destrezas en el campo del perfeccionamiento personal.

La programación de este módulo se organiza en torno a una secuenciación de Unidades de Trabajo en las que se desarrollan distintos tipos de contenidos, de forma que en cada una de ellas los conceptos, procedimientos y actitudes constituyan una estructura globalizadora que permitan al alumno/a adquirir las capacidades necesarias de una forma integral y progresiva.

Para el desarrollo de este módulo se seguirán las siguientes estrategias didácticas:

- Todo el alumnado dispondrá de un esquema de la programación desde el comienzo del curso, de forma que puedan disponer de una perspectiva global del desarrollo del módulo. Asimismo, se les informará sobre el resto de los módulos y la interrelación que existe entre ellos.
- Los contenidos serán expuestos y explicados por el profesor/a a través de la proyección de presentaciones, vídeos y otros recursos educativos en línea. Además, se usará como referencia bibliográfica principal el manual “Electroacústica” de la editorial Altaria (2017), así como otros apuntes que pueda facilitar el profesor/a en cada caso, para reforzar distintos aspectos del módulo.
- Para algunos contenidos, el profesor/a podrá también orientar a los alumnos/as para que sean ellos mismos los que vayan elaborando algunos materiales del curso, incidiendo en la idea de que el alumno/a sea el autor de su propio aprendizaje.
- Las explicaciones se apoyarán también con proyecciones audiovisuales, bibliografía y otros materiales didácticos y recursos digitales que ayuden al alumnado a interiorizar los contenidos. En todas las actividades, se potenciará el uso de archivos digitales y del trabajo en línea, evitando el uso de papel.

- Todas las exposiciones teóricas implicarán también la participación del alumno/a mediante continuas puestas en común y resolución de dudas planteadas en el aula. Este apartado cobra especial relevancia cuando sean los propios alumnos/as los que elaboren sus materiales.
- Gran parte de los contenidos teóricos irán respaldados con ejercicios de tipo procedimental (individuales y grupales) que faciliten el aprendizaje del alumno/a, así como con actividades prácticas de investigación y desarrollo.
- La elaboración de algunos trabajos podrá implicar también su exposición individual y/o grupal en clase por parte de los alumnos/as.
- Se contempla la realización actividades fuera del aula a modo de visitas a eventos relacionados con el mundo del sonido.

8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para el desarrollo de las clases se contará con un aula equipado con un ordenador con conexión a Internet, proyector y pantalla de proyección / monitor / pantalla interactiva y equipo de sonido. Además, se contará con un equipo informático, también con conexión a Internet, para cada dos alumnos desde el que podrán realizar el seguimiento de las clases, así como la realización de todos los proyectos y actividades que se planteen. Por otra parte, sería necesario disponer de voltímetros y circuitos eléctricos para el alumnado y soldadores y cables para las prácticas de soldadura.

Para apoyar las clases, se utilizarán, entre otros, los siguientes recursos digitales, aplicaciones y programas informáticos:

- Correo electrónico de EducaMadrid
- Plataforma Google Workspace a través de EducaMadrid y todos los recursos que proporciona la misma (Classroom, Google docs, Drive, Calendar, Meet, etc.)
- Cocodrile Clips
- Adobe Creative Cloud
- Microsoft 365, OpenOffice y otros procesadores de texto.
- Canva

- Prezi
- Google Chrome, Mozilla Firefox y otros navegadores.
- Google, Bing y otros buscadores.
- VLC
- QuickTime
- YouTube
- SoundCloud, PremiumBeat, Audionity, Artlist, Jamendo, Bensound, YouTube Audio Library, Epidemic Sound y otras plataformas para la descarga de música y efectos de sonido libres de derechos.

Todo el alumnado dispondrá de una cuenta institucional, que será utilizada como medio de comunicación online entre profesor/a y alumno/a, así como para la elaboración y/o entrega de actividades y/o pruebas de evaluación.

Los alumnos deberán contar con un disco duro para uso individual, que utilizarán para el almacenamiento de las actividades realizadas y de los apuntes u otros materiales facilitados en las clases, evitando de ese modo el uso de papel.

Los contenidos serán expuestos y explicados por el profesor a través de materiales y medios didácticos tales como diapositivas, proyecciones audiovisuales, uso de programas de ordenador, bibliografía, etc. que ayuden al alumno a interiorizar los contenidos.

Además, se usará como referencia bibliográfica principal el manual “Electroacústica” de la editorial Altaria, de Daniel A. Martín, Jaime A. Sevilla y Eduardo Hernández Pérez, así como otros apuntes que pueda facilitar el profesor en cada caso, para reforzar distintos aspectos del módulo.

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación será por tanto una constante a lo largo del desarrollo de este módulo y se potenciará específicamente a través de: uso de equipos y plataformas informáticas, Internet y materiales y equipos audiovisuales.

9. EVALUACIÓN

9.1 INTRODUCCIÓN

Para la evaluación del presente módulo se llevarán a cabo tres grandes procesos de evaluación, coincidiendo con los tres trimestres en que se reparten los contenidos del módulo formativo.

Al tratarse de un tipo de enseñanza presencial, la legislación vigente exige la asistencia continuada a todos los módulos que lo integran. Por ello, la no asistencia podrá suponer la pérdida de matrícula, según los términos establecidos:

- Cuando el alumno/a falte **7 días lectivos (consecutivos o no) durante los 10 primeros días lectivos.** El/la tutor/a lo pondrá en conocimiento de la directora que procederá a la comunicación al alumno/a, quien tendrá tres días hábiles para presentar justificantes al tutor/a.
- Cuando un alumno/a alcance un número de **faltas de asistencia injustificadas igual o superior al 15%** de las horas de formación que correspondan al **total de los módulos** en que el alumno/a esté matriculado, el director del centro, a propuesta del tutor del grupo de alumnos/as, acordará la anulación de la matrícula que se hubiese formalizado. Asimismo, será causa de dicha baja de matrícula la inasistencia no justificada del alumnado a las actividades de todos los módulos en que esté matriculado durante un periodo de **15 días lectivos consecutivos**.
- Una vez recibida la comunicación del 15% o 15 días consecutivos el alumno/a dispondrá de 5 días hábiles para presentar alegaciones y documentación justificativa al tutor.

9.2 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumno/a se tendrán en cuenta todos resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación señalados en la presente programación.

Los **procedimientos de evaluación y los instrumentos de calificación** que van a utilizarse a lo largo del curso son:

1. Prueba teórica-práctica: escala numérica de 1 a 10. Se llevará a cabo al menos un examen teórico, sobre los contenidos desarrollados en las diferentes unidades didácticas. Cada pregunta y ejercicio tendrá especificada su puntuación y modo de calificación. Para superar esta prueba deberá obtenerse una nota mínima de 5 sobre 10 y en ningún caso se redondeará al alza una nota inferior a 5 puntos.

   Podrán contener preguntas cortas, ejercicios prácticos y/o preguntas de tipo test, entre otras fórmulas. En todo caso, se informará siempre al alumno del tipo de examen antes de la realización del mismo.
2. Actividades prácticas, ejercicios y cuestionarios de seguimiento: escala numérica de 1 a 10.

   Todas las actividades serán obligatorias en cuanto a tema, desarrollo, estructura, modo y fecha de entrega, no puntuándose en caso de incumplir alguno de estos requisitos. Se podrán plantear su realización tanto de manera individual como grupal. No se recogerá ningún trabajo fuera de fecha.

   Para superar esta parte práctica deberá obtener una nota de 5 sobre 10 o superior y en ningún caso se redondeará al alza una nota inferior a 5 puntos. Todas las actividades deben entregarse en el plazo establecido.

También será obligatoria la asistencia a las actividades que se organicen en el centro o fuera del mismo en horario lectivo.

3. Actitudes específicas: la actitud, el interés demostrado durante el desarrollo de las clases y las actividades procedimentales, la puntualidad y la participación serán también calificadas en la nota final del módulo asociadas a las distintas actividades de enseñanza-aprendizaje y conforme a lo que se especifica en el apartado 9.5 de la presente programación. La no asistencia continuada a las clases implica también la no realización de actividades evaluables, tanto en las clases de contenido práctico como teórico.

4. FFE: el porcentaje de los resultados de aprendizaje de este módulo adquirido en la empresa u organismo equiparado será valorado por el tutor de la empresa responsable de la fase de formación en los términos de «superado» o «no superado». Esta valoración formará parte de

la calificación final del módulo, según lo señalado en la normativa vigente, así como lo especificado en el apartado 6 de esta programación.

Otros aspectos a considerar:

Los alumnos/as que **no puedan asistir** a alguno de las pruebas u otros procedimientos de evaluación en las fechas establecidas por el profesor/a, tendrán que recuperar los mismos a través de los *procedimientos de recuperación* descritos en la presente programación.

Las **faltas de ortografía** que los alumnos/as presenten en los exámenes o ejercicios prácticos podrán ser penalizadas con hasta un punto sobre la nota de dichos procedimientos de evaluación.

9.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En el apartado 4 se han definido, para cada Unidad Didáctica (UD), los Resultados de Aprendizaje (RA) y los Criterios de Evaluación (CE), así como su ponderación, Además, se han especificado los procedimientos de evaluación, los instrumentos de calificación y su porcentaje de reparto en cada Unidad. **En el caso de no realizarse alguna de las actividades de enseñanza-aprendizaje propuestas, el porcentaje atribuido se aplicará a otra/s actividades/instrumentos, previa comunicación al alumnado.**

Trimestralmente se le dará al alumno/a una calificación orientativa de su proceso de aprendizaje. No obstante, la calificación final del módulo será la que figure en el **Acta de Evaluación Ordinaria del mes de junio.**

La **nota de la evaluación ordinaria** se calculará según los RA y los CE trabajados en las unidades didácticas y teniendo en cuenta la ponderación establecida para los distintos RA:

- RA1: 25%
- RA2: 25%
- RA3: 25%
- RA4: 25%

Para **superar la evaluación ordinaria** es necesario que **todos los RA trabajados e incluidos estén superados. Con uno o varios RA no alcanzados, la calificación será de un máximo de 4.** En estos casos, el alumno/a deberá recuperar los RA en la convocatoria extraordinaria. **En ningún caso se redondeará al alza una nota inferior a cinco puntos.**

9.4 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

a) En **evaluación ordinaria**, aquellos alumnos/as que no hayan superado todos los RA en las pruebas teórico-prácticas planteadas a lo largo del curso realizarán una prueba final en junio, también de carácter teórico-práctico.

b) Las actividades prácticas y ejercicios suspensos o no entregados en las fechas correspondientes podrán recuperarse a través de nuevas pruebas de contenido igual o similar **en las fechas establecidas por el profesor/a**.

c) El presente módulo es susceptible de contar con una **prueba de evaluación extraordinaria** que se realizará también en el mes de junio para todos aquellos alumnos/as que no superen el curso ordinario. Dicha prueba consistirá en:

- Una prueba teórico-práctica que contemplará todos los RA de las diferentes unidades de didácticas.
- Presentar las actividades prácticas solicitadas por el profesor/a para superar las no aprobadas durante el curso. La fecha de entrega de estas actividades será la misma que la de la prueba teórico-práctico.

En los procedimientos de recuperación deberán superarse todos los Resultados de Aprendizaje del módulo. La nota mínima de todos ellos deberá ser de al menos 5 puntos sobre 10.

Los criterios de calificación para los apartados descritos anteriormente podrán variar en función de la evolución del curso, así como del desarrollo de los contenidos y de las diferentes actividades que puedan ir surgiendo en el desarrollo del proceso formativo. El alumno/a será informado de dichos criterios por el profesor/a.

9.4.1 Actividades de recuperación para alumnos/as con el módulo pendiente:

Los alumnos/as que cursan segundo curso del Ciclo con el Módulo pendiente tendrán derecho a los siguientes procedimientos de recuperación:

1. Prueba teórico-práctica en fechas oficiales fijadas por centro escolar. Este ejercicio versará sobre todos los RA desarrollados en el módulo y sólo se considerará superado cuando el alumno/a obtenga una nota mínima de 5 puntos sobre 10. En ningún caso se redondeará al alza una nota inferior a 5 puntos.
2. Además, se podrán plantear actividades de recuperación encaminadas al refuerzo de las mismas. El profesor/a coordinará en todo momento estas actividades que se basarán en:
   - Realización de proyectos individuales en los que se profundice sobre diversos aspectos de la materia.
   - Elaboración de ejercicios sobre aquellos temas que presentan mayor dificultad para su comprensión.

Sólo se considerará superada esta segunda parte cuando el alumno/a obtenga una nota mínima de 5 sobre 10 en todas las actividades planteadas.

Por tanto, la superación del módulo pendiente estará condicionada a la obtención de una nota mínima de 5 sobre 10 en todos los RA, y no se aplicará un redondeo al alza en ninguna calificación inferior a 5 puntos.

Los criterios de calificación para los apartados descritos anteriormente podrán variar en función del desarrollo de los contenidos y de las diferentes actividades que puedan ir surgiendo en el desarrollo del proceso formativo. El alumno/a será informado de dichos criterios por el profesor/a.

9.5 ACTITUDES ESPECÍFICAS

Teniendo presente que la Formación Profesional se orienta no solo a la adquisición de conocimientos sino sobre todo a la adquisición de competencias profesionales, se debe deducir que los contenidos actitudinales constituyen en muchas ocasiones el elemento que completa la

competencia de un profesional y, por lo tanto, deben ser trabajados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las actitudes, como contenido de enseñanza, no constituyen una disciplina separada, sino parte integrante de todas las materias de aprendizaje, por lo que se realizan de forma global, trabajándose y adquiriéndose a través de las actividades de enseñanza-aprendizaje propuestas y evaluándose de forma conjunta con los distintos instrumentos de evaluación y calificación.

A continuación, se detallan, sin tener en cuenta un orden de prioridades, las principales actitudes que se trabajarán y evaluarán en el desarrollo del Módulo:

- Interés e iniciativa por el trabajo.
- Planificación de su trabajo, colaboración e integración con los demás.
- Tenacidad y perseverancia en la búsqueda de soluciones a los problemas.
- Desarrollo de competencias digitales.
- Observación de las normas y canales de información, tanto con profesor/aes como con sus compañeros, integrándose en el trabajo en equipo.
- Manifestación de juicios críticos y autocríticos ante proyectos audiovisuales.
- Interpretación y ejecución con diligencia de las instrucciones que recibe.
- Respeto y cumplimiento de las normas de actuación establecidas.
- Coordinación con sus compañeros en tareas de desarrollo de su trabajo.
- Respeto por las normas generales establecidas en el centro educativo, así como las específicas de uso de instalaciones y recursos que hay que utilizar en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de este módulo.
- Iniciativa en la toma de decisiones y en la propuesta de mejoras en la puesta en prácticas de las actividades que se van a desarrollar:
    - Observación y análisis crítico.
    - Realización de las actividades prácticas en tiempo y forma.
    - Autoevaluación de la calidad técnica y estética de su trabajo.

Se tomará en cuenta la actitud del alumno/a en lo que respecta a los valores de tolerancia, respeto y aceptación de las normas e integración en el grupo. La realización de las prácticas implica también un trabajo en equipo al que el alumno/a deberá contribuir con esfuerzo, interés y colaboración. Se contarán positivamente las actitudes que impliquen iniciativa, investigación, rigurosidad y análisis. Además, es requisito indispensable para aprobar que se demuestre en las prácticas/proyectos la participación con responsabilidad y orden.

9.6 PROCEDIMIENTO DE PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación de este módulo profesional requiere la "**evaluación continua"** que se realiza a lo largo de todo el proceso de aprendizaje. Esta evaluación continua es la que permitirá la evaluación final de los resultados conseguidos por el alumno/a al término de dicho proceso. Se entenderá que el alumno/a no tiene una asistencia regular a clase cuando no asista a un mínimo del **80% de las horas** previstas para el módulo.

La inasistencia continuada a las clases será sancionada según lo dispuesto en el Reglamento de Régimen Interno y en el Plan de Convivencia del Centro. En dichos documentos se señala explícitamente: *"La Pérdida del derecho a la evaluación continua podrá producirse cuando se trate de faltas de asistencia, aun justificadas, en número igual o superior al 20% de las horas previstas para cada módulo profesional, computadas anualmente. El incumplimiento del mínimo de asistencia previsto en este apartado implicará, a propuesta del equipo educativo, la pérdida del derecho a evaluación continua del alumno/a, teniendo este el derecho a un procedimiento extraordinario de evaluación, que consistirá en una prueba o conjunto de pruebas que determinarán la calificación final del módulo en convocatoria ordinaria. Este procedimiento será recogido en la programación del módulo".*

En el presente módulo formativo, la pérdida del derecho a "**evaluación continua"** se adquiere por acumulación de **más de un 20% de faltas de asistencia en el módulo, aun cuando se trate de faltas justificadas**. Esta acumulación se calcula en relación al número total de horas del módulo, a lo largo de todo el curso académico.

La pérdida de este derecho implicará, siempre que el equipo educativo lo considere oportuno, la no participación del alumno/a en cualquier actividad teórica o práctica, **pero nunca perderá el derecho de asistencia a dichas clases**.

Los alumnos/as que por cualquier circunstancia pierdan el derecho a la evaluación continua tendrán derecho a un procedimiento de evaluación que consistirá en:

- Una prueba teórico-práctica.
- Actividades prácticas solicitadas por el profesor/a. La fecha de entrega de estas actividades será la misma que la del examen teórico-práctico.

Los criterios de calificación para los apartados descritos anteriormente podrán variar en función del desarrollo de los RA y de las diferentes actividades que puedan ir surgiendo en el desarrollo del proceso formativo. El alumno/a será informado de dichos criterios por el profesor/a. En todo caso, será necesario que las notas de las dos partes sean iguales o superiores a 5 puntos. De no ser así, el alumno/a estará suspenso y su calificación no podrá ser superior a 4 puntos.

9.7 CALIFICACIÓN DE MENCIÓN HONORIFICA

En el presente módulo profesional, se podrá otorgar la calificación de mención honorífica “mh-10” a aquellos alumnos/as que obtengan una calificación de al menos 9,5 puntos en todos los criterios evaluables, tanto teóricos como prácticos, y su calificación final del módulo sea de 10 puntos.

10. MEDIDAS PARA ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

El Centro dispone del Plan Incluyo para la Atención a las Diferencias Individuales, en el que quedan definidas y desarrolladas todas las medidas a adoptar, según las necesidades que pueda presentar el alumnado. Estas medidas deberán ser valoradas por el Departamento de Orientación para cada alumno/a en particular y se centrarán en la adecuación de actividades, metodología y en la *“adopción de las medidas de atención a la diversidad que sean pertinentes, siempre que estas no afecten al logro de los objetivos relacionados con las competencias profesionales necesarias para*

alcanzar la competencia general que capacita para la obtención del título", tal como señala la normativa.

Teniendo en cuenta las características de este módulo, las principales medidas que se han establecido son:

- Adaptación de tiempos en la realización de las pruebas (hasta un 25%).
- Adaptación del formato de la prueba escrita.
- Uso de ordenador.
- Utilización de recursos para las personas con discapacidad auditiva y/o visual.

Todas las adaptaciones se realizarán previo informe de la orientadora del Centro, quien determinará, junto al tutor/a del grupo y para cada alumno/a, las medidas a aplicar y establecerá y gestionará la solicitud de los recursos necesarios. El desarrollo de estas adaptaciones quedará recogido en el Plan Incluyo y su aplicación en el aula seguirá estas especificaciones.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Durante el curso se podrán plantear varias actividades extraescolares con el objetivo de que conozcan los espacios, equipo técnico y procesos de los diferentes ámbitos del sonido, teniendo en cuenta que su realización dependerá también de las posibilidades que nos presenten las distintas empresas y organismos particulares.

Las actividades que podrán plantarse son:

- Visita a distintas a empresas del sector relacionadas con los distintos ámbitos del sonido para conocer los espacios, el equipo técnico y los procesos.
- Visita a posibles ferias, salones u otros eventos relacionados con el sector audiovisual y más concretamente con el sonido (Understanding Fluge, Afial u otros).
- Asistir a jornadas, conferencias, exposiciones o proyecciones audiovisuales de especial interés.

Madrid, septiembre 2025

IFP CARLOS MARÍA RODRÍGUEZ DE VALCÁRCEL