

Programación Didáctica

Ciclo Formativo: Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos

Módulo Profesional: Electroacústica (ELEC).

Duración: 128 horas (4 horas semanales)

Profesor Titular del Módulo: Isabel M^a Padilla Aguilar

1º Sonido (S11SN)

Curso Académico: 2019/2020

Departamento: Imagen y sonido

1.- INTRODUCCIÓN:

La normativa que regula y desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos, entre otras, es la siguiente:

1. **El Real Decreto 1147/2011**, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, fija la estructura de los nuevos títulos de formación profesional, que tendrán como base el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social, dejando a la Administración educativa correspondiente el desarrollo de diversos aspectos contemplados en el mismo.
2. **El Real Decreto 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, hace necesario que, al objeto de poner en marcha estas nuevas enseñanzas en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se desarrolle el currículo correspondiente a las mismas. Las enseñanzas correspondientes a dicho título se organizan en forma de ciclo formativo de grado superior, de 2.000 horas de duración, y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales del ciclo formativo.
3. **Orden de 10 de enero de 2014**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos en Andalucía.

2.- OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO:

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

- 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.
- c) Analizar las funciones y relaciones jerárquicas de los componentes del equipo técnico humano, valorando su adecuación a las peculiaridades del proyecto, al presupuesto, al plazo establecido y a las condiciones del trabajo, para determinar los recursos humanos necesarios en proyectos de sonido.
- d) Establecer prioridades y relaciones de dependencia en el uso temporal de los recursos humanos y materiales que confluyen en la ejecución de un proyecto sonoro, a partir de la documentación del proyecto y de los listados de recursos disponibles, para diseñar con criterios de optimización el plan técnico de trabajo.
- 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.

- f) Valorar el estado operativo de los equipos técnicos empleados en las instalaciones de sonido, mediante el establecimiento de planes de mantenimiento preventivo y correctivo y la realización de pruebas, a fin de garantizar su óptimo funcionamiento.
- g) Establecer protocolos para la realización de operaciones logísticas de montaje, desmontaje, transporte y almacenamiento de los equipos de sonido, que garanticen la conservación y vida útil de los equipos.
- h) Establecer los protocolos de puesta en marcha, ajuste, optimización y mantenimiento preventivo y correctivo de una instalación de sonorización, analizando las condiciones de la instalación y su finalidad operativa, para reflejarlos en su documentación de uso.
- 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.
- 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.
- k) Elaborar planes de ajustes y pruebas para la verificación del funcionamiento de instalaciones de sonido de audiovisuales, espectáculos e instalaciones fijas de sonorización.
- 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.
- 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.
- n) Construir la banda sonora definitiva de un proyecto audiovisual, realizando el montaje en directo o editado, así como los procesos de postproducción y acabado del proyecto sonoro, interpretando el guion técnico de sonido, para la consecución de los objetivos comunicativos del proyecto.
- o) 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.
- p) 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.
- q) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- r) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- s) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- t) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- u) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- v) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

- w) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- x) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

3.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO:

1. Configura los sistemas de distribución y los elementos de protección de las instalaciones eléctricas de los sistemas de sonido, interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de conexión y medida.
2. Controla la calidad del audio, mediante el uso de instrumentos de medición y audición, en su paso por distintas etapas o equipos del procesado electrónico, relacionando los equipos empleados con las modificaciones que sufre la señal.
3. Evalúa el comportamiento de los equipos de difusión sonora, justificándola en función de las características de la respuesta combinada de los transductores eléctrico-acústicos de señal (motores) y los tipos de bafles (recintos acústicos).
4. Monta una red digital, seleccionando el protocolo más apropiado para el transporte de las señales de audio y el control de equipos, y los equipos auxiliares necesarios según los requerimientos del sistema o de la instalación.

4.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Se han relacionado los elementos de la instalación eléctrica con la simbología y los esquemas normalizados.
2. Se han Identificado las fases, el neutro y la toma de tierra, realizando mediciones en un cuadro de corriente trifásica.
3. Se ha realizado la conexión de un cuadro monofásico a las bornas de conexión del suministro eléctrico.
4. Se ha realizado la conexión de un cuadro de corriente trifásica a las bornas del suministro eléctrico.
5. Se ha comprobado el funcionamiento de los elementos de un cuadro de protección eléctrica (magnetotérmico, diferencial y toma de tierra, entre otros) con respecto con la función que realizan.
6. Se han montado elementos de la instalación (cables de corriente, prolongadores, regletas de corriente, adaptadores y otros), utilizando conectores schuko, Cee form y powercon, entre otros, con el cable apropiado.
7. Se han manipulado los materiales, herramientas y equipos de medida con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
8. Se ha comprobado el comportamiento de los componentes electrónicos pasivos (resistencias, inductores y condensadores, entre otros) empleados en los distintos tipos de filtros de cruces pasivos (butterworth, bessell y linkwitz-riley, entre otros) y órdenes (primer, segundo, cuarto y otros), realizando mediciones de la respuesta de frecuencia y fase de sus salidas.
9. Se ha comprobado el comportamiento de los filtros de cruce activos de distintos tipos (butterworth, bessell y linkwitz-riley,, entre otros) y órdenes (primer, segundo, cuarto y otros), realizando mediciones de la respuesta de frecuencia y fase de sus salidas.
10. Se ha comprobado el comportamiento de los circuitos de amplificación de potencia de audio, atendiendo a su clase (A, B, C y d, entre otros) y realizando mediciones de la potencia, las respuestas de frecuencia, la fase y la distorsión.
11. 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.

12. Se ha calculado la ganancia de tensión de un amplificador de potencia, contrastando el resultado con una medición del mismo.
13. 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.
14. 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.
15. Se ha evaluado, mediante la audición, la influencia en la calidad del sonido, el ruido y la distorsión producida por la compresión del formato de archivo durante la digitalización de la señal.
16. Se han evaluado las características de trabajo (presión sonora, respuesta de frecuencia y potencia, entre otros) de los principales tipos de transductores eléctrico-acústicos (motor de radiación directa, motor de compresión acoplado a una bocina y motor electrostático, entre otros) empleados en altavoces, con los campos de aplicación.
17. Se ha evaluado el comportamiento de los principales tipos de baffles o recintos acústicos (cerrado, bass réflex y bocina plegada, entre otros) utilizados en la construcción de altavoces, relacionándolos con sus campos de aplicación.
18. Se ha medido la impedancia y la frecuencia de un altavoz, para determinar la Carga efectiva de un amplificador o filtros de cruce pasivo.
19. Se ha medido la respuesta de frecuencia y fase en sistemas compuestos por altavoz biamplificado de dos vías, motor de radiación directa y motor de compresión con bocina acoplado.
20. Se han determinado, mediante audición, los ángulos de cobertura aproximada de altavoces de diferentes tamaños comprobando su patrón polar y la respuesta de frecuencia.
21. Se han seleccionado altavoces, según las necesidades de un proyecto, que reproduzcan, con la mayor calidad y eficacia, el programa sonoro en un espacio acotado, a partir de su respuesta de frecuencia, sensibilidad, ángulo de cobertura y potencia, entre otros.

La evaluación se desarrollará asimismo en tres momentos diferentes. La primera será una **EVALUACIÓN INICIAL** en la que se diagnosticarán los conocimientos previos de los alumnos antes del desarrollo de la unidad didáctica. Se trata de conocer las ideas previas de los alumnos sobre el tema. Se utilizarán cuestionarios donde se pongan de manifiesto las ideas previas de los alumnos y emisión de hipótesis por parte del profesor donde se planteen problemas para llegar a una conclusión, planteamiento de interrogantes donde no se da solución, sino que ésta se irá vislumbrando en el desarrollo de la unidad, etc. Se elegirá, en cada caso, la o las que más convengan dependiendo de la unidad que vaya a desarrollarse, así como de la respuesta de los alumnos a cada método.

El segundo momento corresponde a una **EVALUACIÓN FORMATIVA**, es decir, una evaluación de seguimiento y orientación del proceso de aprendizaje en el que se puedan ir detectando las dificultades y lagunas de comprensión. Para ello se establecerán distintas actividades de seguimiento.

El último tipo de evaluación es la llamada **EVALUACIÓN FINAL O SUMATIVA** en la que se valoran los resultados del aprendizaje y se establece la calificación del alumno alcanzando o no los objetivos propuestos. Esta evaluación final no se hará al término de cada una de las unidades didácticas sino a la finalización del trimestre académico.

4.1.-INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y MEDIDAS DE RECUPERACIÓN:

- Observación directa del trabajo del alumno en clase, teniendo en cuenta su participación, respeto a los compañeros, capacidad de expresión oral, su integración real en el desarrollo directo de las clases, actitud positiva frente a la asignatura y disposición favorable para crear un clima de trabajo en el aula. En este sentido, será muy importante la asistencia regular del alumno a clase, su comportamiento dentro de unas normas de respeto y tolerancia hacia sus compañeros y el profesor, así como su interés por conocer y asimilar los principales fundamentos de la asignatura.
- Exámenes escritos de carácter teórico que abarcarán toda la materia impartida en las clases teóricas del módulo. También se realizarán pruebas escritas de aquellos contenidos prácticos que así lo permitan, en las que uno de los criterios evaluables será el cuidado y el trato del material del centro.
- Una serie de trabajos prácticos por escrito con diferentes fechas de entrega a lo largo del curso académico.

No se repetirán pruebas escritas, entregas de trabajo o prácticas evaluables en el caso de existir faltas injustificadas, obteniendo el alumno una calificación negativa en dicha tarea. Se fijarán fechas concretas para la entrega de trabajos y actividades y estos se irán revisando antes de la fecha de entrega para hacer un seguimiento de su elaboración. Si los trabajos no son entregados en la fecha establecida no tendrán opción a una calificación mayor de 6 en ese trabajo concreto.

Tanto en las pruebas escritas como en los trabajos individuales y en grupo, se tendrá en cuenta la expresión escrita tanto en su forma (limpieza, ortografía, presentación...) como en la coherencia a la hora de desarrollar los procesos. Las faltas de ortografía se penalizarán en 0.2 puntos sobre la nota, llegando como máximo a descontarse 2 puntos. En las pruebas que puntúen menos de 10 se aplicará la cantidad proporcional.

El porcentaje de valoración de los diferentes métodos de evaluación se reparte de la siguiente manera: exámenes teórico-prácticos (70 %), trabajos (20%) y asistencia, actitud, evolución y cuidado del material didáctico (10%).

Asimismo, el alumno deberá tener una calificación mínima de 5 en cada uno de los tres apartados independientemente para la aplicación de la media ponderada. Si no es así, el alumno suspenderá la evaluación, pero los resultados de trabajos y exámenes se guardarán hasta que el alumno supere esa parte.

El contenido se trabaja de manera continua, por lo que no se elimina materia. Se realizarán, al menos, 3 pruebas teórico-prácticas en cada trimestre. La calificación de cada trimestre será la nota media ponderada de todas las pruebas, prácticas y aspectos actitudinales. **NO** se harán **exámenes de recuperación durante el curso**, de tal manera que, si un alumno suspendiera una o varias evaluaciones, tendría la oportunidad de presentarse a recuperarlo en **junio**. El alumno que haya ido superando cada evaluación, no tendrá que presentarse a dicha convocatoria, de tal manera que su nota final del módulo será la media aritmética de los 3 trimestres

En el caso de haber superado el 20% de las faltas de asistencia al módulo, los alumnos tendrán derecho a asistir a clases, pero no así de ser evaluados en cada uno de los trimestres o evaluaciones parciales. Estos serán evaluados conforme se regula en la normativa de evaluación de los Ciclos Formativos de Formación Profesional Específica, es decir, con un **examen ordinario en junio** de todos los contenidos del módulo y alguna prueba práctica, a lo que se une que tienen que tener entregados todas las prácticas que se han ido mandando a lo largo del curso.

5.- CONTENIDOS BÁSICOS:

CONFIGURACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOS SISTEMAS DE SONIDO:

1. Simbología normalizada de representación de circuitos eléctricos básicos.
2. Interpretación de los esquemas eléctricos de acometidas, cuadros de protección y distribución de tensión, entre otros.
3. Protección de la instalación eléctrica. Funcionamiento de los magnetotérmicos.
4. Fallos de instalaciones. Fallo de aislamiento. derivación a masa. Fuga. defecto a tierra. Cortocircuito.
5. Protección de las personas ante la electrocución. Funcionamiento del diferencial.^{[L]_{SEP}}
6. Aplicación de las curvas de disparo y sensibilidad de los elementos de protección.^{[L]_{SEP}}
7. Generación de la tensión eléctrica trifásica, bifásica y monofásica.
8. Identificación de las fases y del neutro en las acometidas eléctricas.^{[L]_{SEP}}
9. Medidas eléctricas en acometidas trifásicas y monofásicas.
 - a. Tensión eficaz.^{[L]_{SEP}}
 - b. Medida de tensión con polímetro.^{[L]_{SEP}}
 - c. Medida de corriente con pinza amperimétrica.
10. Toma de tierra. Medidas de tensión con respecto a la tierra.
11. Asignación de las secciones de los conductores de una distribución eléctrica en función de la intensidad máxima que circulará por ellos y el uso de la instalación.
12. Conductores y aislantes eléctricos. elección de hilos o cables en función del uso.
13. Previsión de la caída de tensión en las líneas eléctricas.^{[L]_{SEP}}
14. Uso de transformadores para elevar o reducir voltajes.^{[L]_{SEP}}
15. Identificación de los mecanismos y elementos de la instalación eléctrica.
16. Cálculo y medidas eléctricas de tensión, resistencia, impedancia, conductancia, corriente (alterna, pulsatoria, continua, estacionaria), densidad de corriente, frecuencia, potencia eléctrica, entre otras, en una instalación de sonido.
 - a. Medidas con polímetro/tester.^{[L]_{SEP}}
 - b. Medidas con pinza amperimétrica.
17. Conexión de resistencias y altavoces en serie, en paralelo y de forma serie-paralelo, para su aplicación en líneas de altavoces (baja y alta impedancia), circuitos de filtrado y sistemas de cajas acústicas.
18. Conexiones de masa y de tierra en sistemas de sonido. Inducción en los bucles de tierra y radio frecuencia.
19. Medidas de seguridad en la medición de parámetros eléctricos.
20. Técnicas de conexión de cuadros de acometida provisionales a las bornas de distribución eléctricas fijas, en locales acotados, y a generadores de corriente eléctricas móviles.
21. Pérdidas de potencia en cables eléctricos y cálculos.

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AUDIO, MEDIANTE EL USO DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y AUDICIÓN:

22. Identificación de las magnitudes y parámetros del sonido con posibilidad de ser procesados. el decibelio.
23. Descripción de los diferentes tipos de distorsión.
 - a. Distorsión lineal y no lineal.^{[L]_{SEP}}
 - b. Distorsión de intermodulación (método SMPTE)

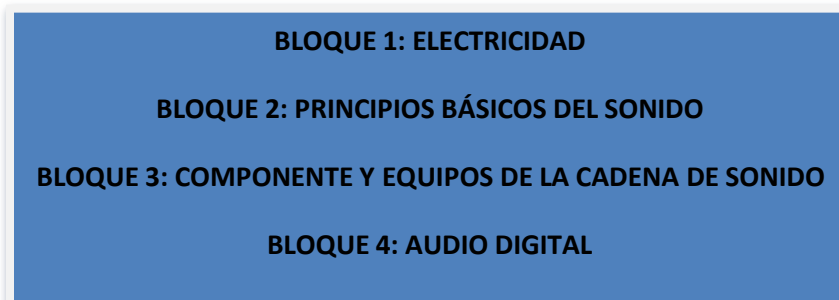
- c. Distorsión armónica total (THd)
 - d. Distorsión armónica parcial. [L] [SEP]
 - e. Distorsión de TIM (intermodulación transitoria)
 - f. Distorsión de cruce (crossover). [L] [SEP]
 - g. Distorsión de fase. [L] [SEP]
 - h. Distorsión artística intencionada.
24. Características fundamentales de los componentes pasivos. resistencias, bobinas, condensadores y otros.
25. Identificación de los semiconductores básicos empleados en el tratamiento de señal de audio analógica. diodos, transistores, amplificadores operacionales, circuitos integrados, válvulas y otros.
26. Identificación de los circuitos de amplificación, rectificado, filtrado, oscilación y otros, más empleados comúnmente en la tecnología del sonido analógico.
27. Circuitos de amplificación integrados. Amplificadores operacionales, amplificadores controlados por tensión (VCA) y amplificadores de bajo ruido, entre otros.
28. Características de los circuitos de amplificadores clase A, B, C, AB, d y sus derivados. [L] [SEP]
29. Relación entre las diferentes clases de circuitos amplificadores y su uso más común en los equipos de sonido. [L] [SEP]
30. Preamplificación y amplificación de tensión. [L] [SEP]
31. Medida y cálculo de la ganancia de tensión de un amplificador. [L] [SEP]
32. Amplificación de intensidad y potencia. [L] [SEP]
33. Técnicas de medida de las diferentes respuestas de un equipo de audio. Frecuencia, rango dinámico y potencia, entre otras. [L] [SEP]
34. Equipos e instrumentación. Osciloscopio, generadores de ruidos, medidor de fase, entre otros. - Identificación de los circuitos digitales lógicos. [L] [SEP]
35. Fundamentos de la conversión analógico-digital y digital-analógica.
- a. Diferenciación de los procesos de muestreo, cuantificación, aliasing, dither y otros.
 - b. Frecuencia de muestreo. Truncamiento y entramado de la señal. [L] [SEP]
 - c. Conversión de frecuencia de muestreo. estándares.
36. Técnicas de sobremuestreo y remuestreo. [L] [SEP]
37. Valoración de la distorsión producida por el muestreo y la cuantificación de la señal digitalizada. [L] [SEP]
38. Identificación de los formatos de archivo de audio digital. [L] [SEP]
39. Identificación de los formatos de compresión de archivo con y sin pérdidas. [L] [SEP]
40. Elección de los codecs estandarizados en función de la calidad y tamaño del archivo requerido en un [L] [SEP] proyecto de sonido.

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE DIFUSIÓN SONORA:

41. Transductores eléctrico-acústicos (altavoces). [L] [SEP]
- a. Diseños de motor-transductor sonoro. [L] [SEP]
 - b. Tipos de motor-transductor sonoro. Todo rango, subgrave (subwoofer), grave (woofer), medios (mid), agudos (tweeter) y coaxiales. [L] [SEP]
42. El altavoz dinámico de bobina móvil.
- a. Elementos constructivos. [L] [SEP]
43. Características eléctricas de los altavoces dinámicos.
- a. Ángulo de cobertura, directividad, resonancia, respuesta de presión, impedancia mínima, impedancia nominal, fase, damping, factor de amortiguamiento, slew rate, entre otros.

6.- UNIDADES DIDÁCTICAS:

El módulo se dividirá en 3 grandes bloques:



A su vez cada bloque contempla las siguientes unidades didácticas:

BLOQUE 1:

UD1: LA SEÑAL ELÉCTRICA

UD2: COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

UD3: APLICACIONES DE CORRIENTE CONTINUA Y CORRIENTE ALTERNA

UD4: ELEMENTOS DE UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

UD5: MEDICIÓN ELÉCTRICA Y NORMATIVA

TOTAL: 40 HORAS APROX.

BLOQUE 2:

UD6: FÍSICA DEL SONIDO

UD7: LA AUDICIÓN HUMANA

UD8: EL DECIBELIO

TOTAL: 30 HORAS APROX.

BLOQUES 3 Y 4:

UD9: EQUIPOS QUE CONFORMAN UN SISTEMA DE SONIDO. CONECTORES Y CABLEADO.

UD10: LOS MICRÓFONOS

UD11: LOS ALTAVOCES

UD12: LOS AMPLIFICADORES

UD13: SONIDO DIGITAL

TOTAL: 40 HORAS APROX.

El presente módulo da respuesta a la necesidad del conocimiento procedimental transversal a varias unidades de competencia, imprescindible para la aplicación de las funciones clave en las producciones musicales, artes escénicas y eventos en general, radio, cine y vídeo, televisión y multimedia.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos anteriormente, 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 Instalaciones de sonido, Planificación de proyectos de sonido, Postproducción de sonido, Sonido para audiovisuales, Control de sonido en directo, Grabación en estudio y Ajustes de sistemas de sonorización, del presente ciclo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- 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.
- 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.
- 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

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

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de medida en instalaciones eléctricas, la realización de cableados, las medidas electroacústicas y la comprobación de las respuestas de los equipos de captación, procesado y difusión del sonido, que están vinculadas fundamentalmente a las actividades de enseñanza aprendizaje de:

- La valoración de las características de las instalaciones eléctricas y su manejo en condiciones de seguridad.
- Los procedimientos de modificación de las señales de audio.<sup>[L]
[SEP]</sup>
- Los protocolos técnicos entre los equipos.

7.- METODOLOGÍA:

La metodología aplicada a este módulo se basa en la investigación del alumno situándolo en el eje de todo proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto no existe una estrategia única de motivación sino una diversidad de estrategias que conviene utilizar en función del momento y del contexto concreto en el que se produzca el proceso de enseñanza, pero siempre siguiendo una estrategia coherente con la metodología diseñada.

Las estrategias de motivación y participación estarán en continua revisión en función de los resultados obtenidos con la aplicación de las mismas. Básicamente se trata de que el alumno adquiera un papel relevante en el desarrollo del proceso de aprendizaje, valorando en gran medida sus concepciones previas y características socio-económicas.

En términos generales se intentará crear en el aula un clima de respeto y tolerancia que posibilite realmente la participación del alumno, ya que un ambiente de trabajo agradable y consecuente con la diversidad de ritmos de aprendizaje contribuirá a la maduración del proceso personal de construcción de conocimientos. Este clima debe favorecer actitudes activas que les lleven a asumir el protagonismo y la responsabilidad en su aprendizaje. Para ello se trabaja en diversos agrupamientos en función de los ejercicios propuestos (por parejas, en grupos reducidos, toda la clase, etc.).

Cada equipo cuenta con autonomía creativa y pueden distribuirse los espacios y materiales favoreciendo una dinámica distendida que les permita trabajar cómodamente. Dentro de este clima de autonomía se establece que cada alumno debe asumir unas responsabilidades para un correcto funcionamiento de las clases; estas responsabilidades se basan en un correcto uso del material didáctico, con unas pautas de limpieza, organización y cuidado del material didáctico, que cada uno de ellos debe asumir como parte de su aprendizaje. Asimismo, se favorecerá el clima de diálogo y participación de la clase manteniendo charlas con ellos para hacerlos participar en el desarrollo de las clases y de la materia, favoreciendo así, su integración dentro de los contenidos del módulo. A la hora de diseñar las actividades se ha intentado adaptarlas a las características del grupo, proporcionando al alumno la posibilidad de opinar y decidir sobre el diseño de las mismas, dándoles unas orientaciones metodológicas pero dejando que ellos las adapten a sus criterios estéticos y cognitivos.

Partiendo de una evaluación inicial del alumnado se marcarán las orientaciones metodológicas a seguir:

- Partir de los conocimientos previos del alumnado.
- Asegurarse de que el alumno sabe lo que sabe, lo que hace y por qué lo hace (encontrarle sentido a la tarea).
- Adoptar un planteamiento metodológico que sea flexible, eligiendo las estrategias más adecuadas en cada caso.
- Realizar una evaluación formativa del proceso y en función de los resultados, modificar la ayuda pedagógica (intervención del profesor, aspectos organizativos, duración temporal, etc.).

Las estrategias didácticas a seguir serán:

- Clases expositivas apoyadas por la demostración mediante ejemplos prácticos.
- Apuntes elaborados por el profesor con los contenidos de las unidades.
- Presentaciones en Power Point.
- Notas de campo realizadas por los alumnos sobre la base de su propia experiencia previa, la investigación, las prácticas, consulta y conclusiones desarrolladas en las clases expositivas.
- Discusión en grupo de los contenidos.

8.- TEMPORALIZACIÓN:

Al módulo, según la normativa, le corresponden **4 horas semanales**.

Se prevé que el primer día de clases se dedique a las presentaciones oportunas del alumnado/profesor y a la explicación de la programación.

En cuanto a las horas que se le van a dedicar a cada unidad didáctica vendrá determinada por las características generales del grupo/clase, de los días festivos, huelgas, manifestaciones, visitas a empresas, etc. También se tienen en cuentas las horas dedicadas a la realización de las pruebas.

9.- ACTIVIDADES:

A la hora de diseñar las actividades del módulo, se han buscado aquellas que promuevan un papel activo en el alumno y les haga reflexionar sobre sus acciones, fomentando aquellas que les obligue a indagar y a enfrentarse con situaciones reales que se van a encontrar en su futuro entorno laboral.

La programación de las actividades está sujeta a los objetivos y contenidos descritos en cada una de las unidades didácticas y con una estructura y temporalización concreta que será desarrollada más detenidamente en cada una de ellas.

- **ACTIVIDADES DE INICIACIÓN:**

Diseñadas para evaluar la situación de partida de los alumnos y generar interés y motivación por el contenido del módulo. Se realizarán una serie de cuestionarios al comienzo del curso para evaluar los conocimientos previos de los alumnos y conocer sus expectativas laborales y educativas.

- **ACTIVIDADES DE ADQUISICIÓN DE NUEVOS CONTENIDOS:**

Centradas en la actividad del aula y en las explicaciones del profesor para fomentar una interacción entre las concepciones del alumno y la información nueva procedente de otras fuentes.

- **ACTIVIDADES DE DESARROLLO:**

Orientadas a la construcción del aprendizaje significativo de los contenidos, como, por ejemplo, demostración práctica por parte del profesor de los conceptos y procedimientos explicados en clase.

- **TRABAJOS PRÁCTICOS:**

De consolidación de los conocimientos adquiridos.

- **ACTIVIDADES DE APOYO O DE REFUERZO:**

Pensadas para aquellos alumnos que no logren los objetivos propuestos y por tanto, necesiten ayuda complementaria para conseguirlos.

- **ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN:**

Orientadas a conectar con los intereses concretos del alumnado.

- **ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN:**

Con el fin de atender a aquellos alumnos que no han conseguido los aprendizajes previstos. Como, por ejemplo, la realización de trabajos prácticos similares a los desarrollados a lo largo de las unidades didácticas.

- **ACTIVIDADES DE SÍNTESIS:**

Que permitan al alumnado afianzar los conocimientos adquiridos y desarrollar su capacidad de investigación.

- **ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN:**

Que permitan la construcción de nuevos conocimientos a aquellos alumnos que han realizado de forma satisfactoria las actividades de desarrollo, para ello se le proporcionará al alumno los recursos necesarios para desarrollar dichas actividades.

10.- RECURSOS Y MATERIALES NECESARIOS:

Para el desarrollo de las actividades planteadas en la programación, se hace necesario el uso de una serie de materiales, tales como:

- Aula: donde impartir las clases teóricas. Deberá estar provista de pizarra, proyector, pantalla y altavoces.
- Aula taller: donde poder realizar determinadas actividades prácticas. Deberá estar provista de material de fotográfico y de iluminación.
- Apuntes del profesor, presentaciones en power point, fotocopias.

11.- ADAPTACIÓN A LA DIVERSIDAD:

Uno de los aspectos fundamentales del proceso educativo ha de ser su capacidad para adaptarse a las necesidades o características intelectuales, sociales, afectivas o de motivación específicas de los distintos alumnos. No todos los alumnos se enfrentan al aprendizaje con el mismo bagaje de experiencias y conocimientos previos. Es labor del profesor, con el apoyo del equipo educativo y del equipo pedagógico del centro, averiguar qué tipo de dificultades presenta el alumno y elaborar unas estrategias metodológicas para solucionar estas dificultades. En el caso de que nos encontremos con alumnos con dificultades de aprendizaje, expresión oral o escrita, dificultades cognitivas, etc., se pondrán en marcha distintas aplicaciones metodológicas, como por ejemplo:

1. Interacción entre alumnos, es decir, que ciertos alumnos tutoricen a otros, favoreciendo el desarrollo por las dos partes.
2. Refuerzo educativo, es decir, estableciendo un apoyo tutorial por parte del profesor o una atención individualizada que refuerce sus carencias en algunas horas que el profesor y el alumno tenga libres.
3. Adaptación en las actividades de evaluación. Dependiendo de qué tipo de dificultad pueda tener el alumno, se adaptará la evaluación de manera que le resulte menos complejo y sin que suponga un menoscabo para el resto de sus compañeros.
4. Adaptación en la metodología del aula. Organizando y favoreciendo el trabajo por parejas o por grupos.
5. Adaptación de la secuencia prevista de los contenidos o en su temporalización, introduciendo nuevos o modificando algunos.

Adaptación de los objetivos. En el caso de que el profesor detecte que los métodos empleados anteriormente no dieran el resultado esperado, el equipo educativo, apoyados por el pedagógico, realizarán una Adaptación Curricular Individualizada (ACI) específica para ese alumno.

12.- CONTENIDOS TRANSVERSALES:

Los contenidos transversales, presentes en todas las áreas de enseñanza, deberán desarrollarse, como el resto de ellos, interrelacionando conceptos, procedimientos y actitudes. Los objetivos de la etapa de la formación profesional reflejan la preocupación por el tratamiento de las enseñanzas transversales. Así, en enunciados como,

- Analizar y valorar críticamente aspectos de la imagen y utilizar la cámara como medio de captación valorando sus usos y funciones.

- Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de nuestro entorno social y ciudadano.

- Consolidar una madurez personal, social y oral que les permita actuar de forma responsable y autónoma.

Se aprecia la relación con la educación para el consumidor, medioambiental, educación para la salud, moral y cívica, educación para la convivencia y la paz, educación para la igualdad de oportunidades para ambos sexos, educación vial, educación a la no-discriminación por raza o cultura, etc.