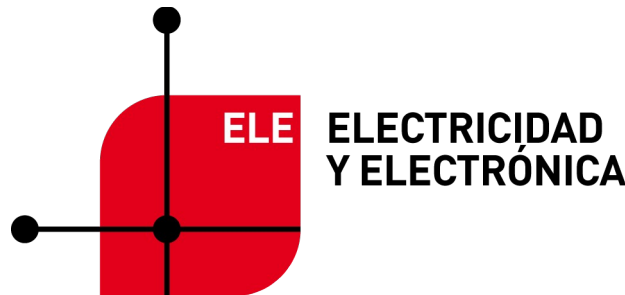


NOMBRE DEL MÓDULO: Equipos de Sonido.**CURSO 2011-2012.****I.E.S. Segundo De Chomón. Teruel.****Ciclo Formativo de Grado Medio: Equipos Electrónicos de Consumo.****Módulo profesional 1: Equipos de Sonido.****Módulo asociado a la U.C. 1: Instalar y mantener equipos electrónicos de sonido.****Curso: 2011/2012.****Profesor:****Criterios de Evaluación**

1. Explicar los principios básicos del sonido (naturaleza, onda sonora, velocidad de propagación, intensidad y altura, tono), las magnitudes fundamentales y sus unidades de medida (frecuencia, longitud de onda)
2. Describir las características acústicas más relevantes (nivel de ruido, presión sonora, tiempo de reverberación, eco, aislamiento, transmisión, absorción del sonido) relacionados con los fenómenos acústicos y electroacústicos.
3. Clasificar los distintos tipos de instalaciones electroacústicas y describir sus características específicas en función de su ubicación (en locales abiertos o cerrados), propósito (distribución, refuerzo acústico) y tipo de conexión (alta y baja impedancia).
4. Describir los elementos que componen las instalaciones electroacústicas. Explicar el proceso que experimentan las señales de sonido en cada etapa de una instalación electroacústica tipo.

En un supuesto práctico de configuración de una instalación de sonido definida por las características acústicas del local, tipo de instalación, precios máximos:

1. Interpretar las especificaciones funcionales técnicas y económicas de la instalación que se va a configurar.
2. Realizar distintas opciones de configuración de la instalación relacionando los materiales y equipos necesarios, conforme a las especificaciones de la instalación.
3. Seleccionar a partir de catálogos Técnico / comerciales los equipos y materiales que cumplan las especificaciones funcionales, técnicas y económicas establecidas.
4. Realizar los cálculos (potencias, sección de conductores, impedancias) necesarios para la configuración de la instalación. documentar el proceso que se debe seguir en el montaje de la instalación configurada, con los medios adecuados y en el formato normalizado: Planos, esquemas, pruebas y ajustes, lista de materiales y Plan de montaje.
5. Elaborar la documentación para un hipotético cliente (presupuesto e

instrucciones de funcionamiento y conservación) con los medios adecuados y en el formato normalizado.	
En un caso práctico simulando el montaje de una instalación de sonido:	
1.	Interpretar la documentación técnica de la instalación de sonido (planos, esquemas, instrucciones de montaje), identificando la simbología y los elementos que lo componen.
2.	Explicar el funcionamiento de la instalación.
3.	Identificar los elementos y materiales de la instalación, relacionando los símbolos que aparecen en los esquemas con los elementos reales.
4.	Seleccionar las herramientas necesarias para la realización de montaje.
5.	Preparar los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.
6.	Operar diestramente las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.
7.	Montar las canalizaciones y conectar los cables y equipos asegurando su funcionalidad y fiabilidad.
8.	Realizar las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.
9.	Medir y comprobar los distintos parámetros (impedancia de altavoces y sistemas de compensación, potencia acústica, diafonía, puesta a tierra) de la instalación verificando que se corresponden con las especificaciones recogidas en la documentación.
10.	Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos).
1.	Describir las técnicas generales y medios específicos (sonómetro, generadores de ruido rosa) utilizados para la localización de averías en las instalaciones de sonido.
2.	En un caso práctico de simulación de averías en una instalación de sonido:
3.	Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce en la instalación.
4.	Interpretar la documentación de la instalación de sonido, identificando los distintos bloques funcionales, las señales eléctricos y parámetros característicos de la misma.
5.	Realizar al menos una hipótesis de la causa posible de la avería, relacionándola con los síntomas presentes en la instalación.
6.	Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería
7.	Medir e interpretar parámetros de la instalación, realizando los ajustes necesarios de acuerdo con la documentación de la misma, utilizando los instrumentos adecuados y aplicando los procedimientos normalizados.
8.	La reparación de la instalación se realiza respetando las normas de seguridad personal, de los equipos y materiales recomendadas en la documentación de los mismos y, en todo caso, siguiendo las pautas de buen hacer profesional.
9.	Localizar el bloque funciona y el equipo o componentes responsables de la avería, realizando las modificaciones y/o sustituciones necesarias para dicha localización con la calidad prescrita, siguiendo procedimientos normalizados en un tiempo adecuado.
10.	Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos)
1.	Clasificar los tipos de equipos electrónicos de sonido según la función específica que realizan (fuentes de sonido y de tratamiento de señal) y la tecnología (analógica y digital), describiendo sus características específicas.
2.	Definir los parámetros fundamentales que especifican las características de cada uno de los tipos (fuentes de sonido y de tratamiento de señal) de los equipos electrónicos de sonido.
3.	Realizar el diagrama de bloques de los distintos equipos de tratamiento de señal (mezcladores, amplificadores, ecualizadores).

<ol style="list-style-type: none"> 4. Describir el tratamiento que sufre la señal en cada uno de los bloques funcionales que forman los equipos de tratamiento de señal (mezcladores, amplificadores, ecualizadores). 5. En distintos supuestos prácticos de análisis de esquemas de equipos de tratamiento de señal (mezcladores, amplificadores, ecualizadores), describir el funcionamiento de cada uno de los bloques funcionales. 6. Realizar el diagrama de bloques correspondiente a cada uno de los equipos receptores grabadores y reproductores de audio (receptores de radio, lectores de cintas, lectores de disco compacto CD). 7. Describir el tratamiento que sufre la señal en cada uno de los bloques funcionales que forman los equipos receptores, grabadores y reproductores de audio (receptores de radio, lectores de cintas, disco compacto). 8. En distintos supuestos prácticos de análisis de esquemas de equipos receptores, grabadores y reproductores de audio (receptores de radio, lectores de cintas y disco compacto CD), describir el funcionamiento de cada uno de los bloques funcionales.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar la tipología y características de las averías de naturaleza electromecánica en los equipos de sonido. 2. Describir las técnicas generales y medios específicos (medidores de magnitudes mecánicas, cintas y discos patrones) utilizados para la localización de averías de naturaleza electromecánica en equipos de sonido. 3. Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías de naturaleza electromecánica en equipos de sonido. 4. En un caso práctico de montaje y desmontaje de una unidad lectora/grabadora de cinta de audio: <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la documentación (esquemas eléctricos, árbol de averías e instrucciones de ajuste), identificando los distintos subconjuntos y elementos mecánicos que la conforman. • Describir la función que realizan cada uno de los elementos de conjunto mecánico de la unidad lectora/grabadora de cinta. • Seleccionar las herramientas, útiles y patrones adecuados para cada una de las operaciones que se deben realizar. • Efectuar las operaciones de montaje y desmontaje con la calidad suficiente y respetando normas de seguridad personal y de los elementos de conjunto mecánico. • Realizar las medidas y ajustes de los parámetros del conjunto mecánico según lo precisado en la documentación del equipo, utilizando los instrumentos adecuados en cada caso. 5. En un caso práctico de simulación de averías de naturaleza electromecánica en un equipo de sonido: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce en el equipo. • Interpretar la documentación (esquemas eléctricos, árbol de averías e instrucciones de ajuste) del equipo de sonido, identificando los distintos subconjuntos mecánicos. • Realizar al menos una hipótesis de la causa posible de la avería, relacionándola con los efectos presentes en el equipo. • Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería • Medir e Interpretar parámetros mecánicos (fuerzas, excentricidad, alineamientos), realizando los ajustes necesarios de acuerdo con la documentación del equipo, utilizando los instrumentos y aplicando los procedimientos adecuados. • Localizar el elemento responsable de la avería, realizando las modificaciones y/o sustituciones necesarias para dicha localización con la calidad prescrita, siguiendo procedimientos normalizados, en un tiempo adecuado. • Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción de proceso seguido, medios utilizados,

esquemas y planos, explicación funcional, medidas).	
1.	Realizar una clasificación de las averías típicas de naturaleza electrónica propias de los equipos de sonido.
2.	Describir las técnicas generales y medios específicos (osciloscopio, cintas y discos patrón) utilizados para la localización de averías de naturaleza electrónica en equipos de sonido.
3.	En un caso práctico de simulación de una avería en un equipo de sonido: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce en el equipo. • Interpretar la documentación (esquemas eléctricos, árbol de averías e instrucciones de ajuste) del equipo de sonido, identificando los distintos bloques funcionales, las señales eléctricas y parámetros característicos del mismo. • Realizar al menos una hipótesis de la causa posible de la avería, relacionándola con los efectos presentes en el equipo. • Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería. • Medir e interpretar las señales electrónicas y parámetros del equipo (tensión, intensidad, estados lógicos, distorsión, impedancias, ganancia) • Realizando los ajustes necesarios de acuerdo con la documentación del mismo usando los instrumentos y aplicando los procedimientos adecuados. Localizar el bloque funcional y el módulo o componentes responsables de la avería, realizando las modificaciones y/o sustituciones necesarias para dicha localización con la calidad prescrita, siguiendo procedimientos normalizados, en un tiempo adecuado. • Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos).

CONTENIDOS

1 El Sonido

El sonido. Naturaleza y características. Difusión sonora. Potencia acústica. El oído y la audición.

Escalas para medir el sonido., altavoces, el amplificador, dispositivos de control.

2 Acústica de Recintos

Fuentes sonoras. Fenómenos asociados a la propagación del sonido. Absorción sonora. Tiempo de reverberación de un recinto. Particularidades acústicas de los diferentes tipos de recintos abiertos.

3 El Micrófono

Características y tipología: micrófonos. Comprobación. Uso e instalación de micrófonos. Líneas balanceadas. Alimentación fantasma. Selección e instalación de micrófonos según su aplicación.

4 El Altavoz

Principio de funcionamiento. Características técnicas de los altavoces. Tipos de altavoces. Prueba

de altavoces. Cajas acústicas y filtros divisores de frecuencia. Trompetas o bocinas.

5 Sistemas de Sonorización Centralizada

Configuración de pequeñas instalaciones, instalaciones en locales cerrados y al aire libre. documentación. Montaje de las instalaciones. Pruebas y ajustes. Instrumentación y medidas. Diagnóstico y localización de averías.

6 Sistemas de Sonorización con Amplificación y Control Distribuido

Configuración de pequeñas instalaciones, instalaciones en locales cerrados y al aire libre. documentación. Montaje de las instalaciones. Pruebas y ajustes. Instrumentación y medidas. Diagnóstico y localización de averías.

7 El Amplificador de Audio. Características y parámetros

El preamplificador. El amplificador de potencia. Impedancia y sensibilidad. Elementos de un amplificador. Relación señal ruido. Potencia de salida. Distorsión. Valores típicos de preamplificadores y amplificadores de potencia.

8 Equipos de Tratamiento de Señal de Audio:

Tratamiento de la señal de audio. Amplificadores. Ecuadores. Mezcladores. Diagnóstico y localización de averías.

9 Equipos de Emisión y Recepción de Radio:

Emisor y receptor de radio. Sintonía automática. Funciones digitales en radio. Diagnóstico y localización de averías.

10 Grabadores Reproductores de Audio sobre Cinta Magnética y Ópticos:

Grabación magnética y cintas. Electromecánica de los grabadores/reproductores sobre cinta magnética. Proceso de grabación y reproducción en cinta magnética. Diagrama de bloques y circuitos. Equipos de grabación y reproducción en cinta magnética. Lectores de cintas. Tipología: analógicos y digitales. Equipos de audio digitales con tecnología óptica: Equipos de reproducción de disco compacto (CD) (tecnología y circuitos). Electromecánica de los equipos de audio digital con tecnología óptica.

Contenidos mínimos exigidos

Al finalizar el periodo lectivo, el alumno debe asimilar unos contenidos mínimos, acordes con su formación, para lo cual debe:

- Dominar las distintas magnitudes eléctricas y acústicas, sus unidades, sus múltiplos y las diferentes escalas para medir el sonido.
- Dominar las leyes de propagación del sonido y entender su naturaleza y como interactúa con el oído humano.
- Entender el comportamiento del sonido en un recinto cerrado para poder llevar a cabo operaciones de acondicionamiento sonoro sobre el papel y en la práctica.
- Conocer los distintos tipos de micrófonos, ventajas e inconvenientes, así como realizar la instalación en función de su idoneidad.
- Conocer los distintos tipos de altavoces, el principio de su funcionamiento y el conexionado de los mismos de manera óptima.
- Saber realizar instalaciones de sonido por control centralizado y distribuido según las exigencias del entorno y las propias del cliente. Para ello, el alumno debe conocer los distintos sistemas, probarlos, ajustarlos, realizar el mantenimiento y cuando es conveniente uno u otro,
- Conocer los bloques de un amplificador de audio y las tecnologías empleadas. Realizar pruebas y medidas para detectar averías.
- Conocer los distintos sistemas para el tratamiento de la señal de audio, y entender su funcionamiento. Ecuilibradores y mezcladores.
- Entender los distintos tipos de emisión y recepción empleados en radiodifusión.
- Conocer las tecnologías de reproducción de audio sobre cinta magnética y CD. Ajustar los equipos para su correcto funcionamiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACION

La **evaluación sumativa** de las actividades (práctico-teóricas) tendrá los siguientes apartados:

1. **La asistencia a clase y el comportamiento (10%):** En este apartado, se parte de una nota de 10 puntos por evaluación, cada falta sin justificar, restará de la nota final 1 punto. Los retrasos de más de 10' sin justificar, contarán como una falta en la obtención de la nota de este apartado. Un comportamiento no apropiado restará 1 punto en la nota de este apartado.

NOTA: La acumulación de faltas en cantidad superior al 15% podrá suponer la

pérdida del derecho a la evaluación continua si el equipo educativo así lo considera.

2. **Prácticas (45%):** En este apartado, se valorarán las destrezas del alumno con el instrumental y un trabajo resumen de las prácticas y experiencias realizadas.

Destrezas (20%): Se pondrán notas que reflejen la habilidad del alumno en el manejo del material cuando se realicen las prácticas o experiencias.

Trabajos (25%): Los conceptos estudiados, y las prácticas y experiencias requerirán de una documentación individual según un guión facilitado por el profesor.

Será obligatorio entregar TODAS las documentaciones escritas solicitadas.

3. **Pruebas escritas (45%):** Se realizarán uno o dos controles por trimestre.

Además, se propondrá una recuperación por trimestre. Y en caso de ser aprobada, la nota del trimestre en el apartado de prueba escrita será de 5 puntos.

Mediante prueba escrita, se recuperan SÓLO las pruebas escritas, por tanto las notas obtenidas en los demás conceptos se mantienen.

Recuperación: Para aquellos alumnos que no superen el módulo en el proceso de evaluación continua (incluidas las recuperaciones de las pruebas escritas) se propondrán las pruebas extraordinarias en las fechas que indique el centro. La recuperación constará de exámenes escritos y/o prácticas reales de los contenidos (ajustándose a los contenidos mínimos) tratados durante el curso (teoría, problemas, ejercicios...). La nota obtenida en la prueba de recuperación será como máximo de 5 puntos.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota de cada trimestre se obtendrá de las ponderaciones mencionadas anteriormente, siempre y cuando se obtenga un mínimo de 3,5 puntos en cada apartado individualmente. Si en algún apartado la nota individual es inferior a 3,5, la nota del trimestre será como máximo de 4.

La nota final del curso se obtendrá con la media aritmética de las notas de los dos trimestres, haciéndose constar ésta en la segunda evaluación, que tendrá carácter de final.

Teruel a 12 de septiembre de 2011.