

Contenido

1	MARCO LEGAL	3
2	UNIDADES DE COMPETENCIA:	3
2.1	COMPETENCIAS PROFESIONALES QUE CONTRIBUYE A ALCANZAR EL MÓDULO:	3
3	OBJETIVOS GENERALES A LOS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO PROFESIONAL:	4
4	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	5
4.1	RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO:	8
5	BLOQUES DE CONTENIDOS ASOCIADOS A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE:.....	8
6	UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN:.....	9
6.1	CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO CON LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:	9
6.2	TEMPORALIZACIÓN:	10
6.3	DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.....	11
6.3.1	UNIDAD DIDÁCTICA 1: EL SONIDO.....	12
6.3.2	UNIDAD DIDÁCTICA 2: ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA.	15
6.3.3	UNIDAD DIDÁCTICA 3: EQUIPOS Y TRANSDUCTORES ELECTROACÚSTICOS I: EL MICRÓFONO.....	19
6.3.4	UNIDAD DIDÁCTICA 4: EQUIPOS Y TRANSDUCTORES ELECTROACÚSTICOS II: ALTAVOCES, CAJAS ACÚSTICAS Y AMPLIFICACIÓN.	23
6.3.5	UNIDAD DIDÁCTICA 5: EQUIPOS DE TRATAMIENTO Y PROCESADO DE SEÑAL DE AUDIO. CADENA SONORA.	28
6.3.6	UNIDAD DIDÁCTICA 6: SONIDO DIGITAL.	32
6.3.7	UNIDAD DIDÁCTICA 7: INSTALACIONES ELECTROACÚSTICAS.....	35
6.3.8	UNIDAD DIDÁCTICA 8: MEGAFONÍA DE SEGURIDAD, EMERGENCIA e IP.....	41
7	METODOLOGÍA.....	47
8	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	48
9.1.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	48
9.2.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	49
9.3.	PRUEBAS EXTRAORDINARIAS	49
9	PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN:	50
10	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:	51
11	ALUMNOS CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE:	51

12	PROCEDIMIENTO A SEGUIR CON LOS ALUMNOS DE INCORPORACIÓN TARDÍA:.....	51
13	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.	51
14	MEDIDAS PARA LA ATENCIÓN DE LOS ALUMNOS QUE NO PUEDEN ASISTIR AL CENTRO POR MOTIVOS DE SALUD, DEBIDAMENTE JUSTIFICADOS, O DE AISLAMIENTO PREVENTIVO.	51
15	ASPECTOS TRANSVERSALES	52
15.1	EDUCACIÓN EN VALORES	52
15.2	COEDUCACIÓN	53
15.3	USO RESPONSABLE DE LAS “NNTT”	53
16	COORDINACIÓN DOCENTE	54

1 MARCO LEGAL

MODULO PROFESIONAL	INSTALACIONES DE MEGAFONÍA Y SONORIZACIÓN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL
CURSO	SEGUNDO
CODIGO	0363
CICLO FORMATIVO	INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES
NIVEL	FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO MADIO
DURACIÓN	154 horas.
FAMILIA PROFESIONAL	ELECTRICIDAD ELECTRÓNICA
NORMATIVA	Real decreto 1632/2009, de 30 de octubre Decreto 138/2010, de 27 de octubre

2 UNIDADES DE COMPETENCIA:

La Cualificación Profesional Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Megafonía, Sonorización de Locales y Circuito Cerrado de Televisión con código ELE188_2 correspondiente al nivel 2 y recogida en el RD 1228/2006 define una competencia general de montar y mantener instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo los criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente.

En ella se definen las siguientes unidades de competencia:

UC0597_2: Montar y mantener instalaciones de megafonía y sonorización de locales.

UC0598_2: Montar y mantener instalaciones de circuito cerrado de televisión.

La unidad de competencia que se asocia a este módulo es:

UC0597_2: Montar y mantener instalaciones de megafonía y sonorización de locales.

2.1 COMPETENCIAS PROFESIONALES QUE CONTRIBUYE A ALCANZAR EL MÓDULO:

- c). Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d). Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento de las instalaciones y equipos.
- e). Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias, para asegurar la viabilidad del montaje.
- h). Montar los elementos componentes de las infraestructuras e instalaciones (canalizaciones, cableado, armarios, soportes, entre otros) utilizando técnicas de montaje, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

- j). Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste o sustitución de sus elementos y reprogramando los equipos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- k). Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio.
- l). Elaborar la documentación técnica y administrativa de la instalación o equipo, de acuerdo con la reglamentación y normativa vigente y con los requerimientos del cliente.
- m). Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- p). Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

3 OBJETIVOS GENERALES A LOS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO PROFESIONAL:

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales: a), c), d), e), f), i), j), k), m) y ñ) del ciclo formativo

- a) Identificar los elementos de las infraestructuras, instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- c) Obtener los parámetros típicos de las instalaciones y equipos, aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las especificaciones y prescripciones reglamentarias, para configurar y calcular la instalación.
- d) Valorar el coste de los materiales y mano de obra, consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
- e) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
- f) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos, relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real, para replantear la instalación.
- i) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad, para efectuar el montaje o mantenimiento de los elementos componentes de infraestructuras.
- j) Ubicar y fijar los equipos y elementos soporte y auxiliares, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad, para montar equipos, instalaciones e infraestructuras.
- k) Conectar los equipos y elementos auxiliares mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar las infraestructuras y para instalar los equipos.
- m) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos, utilizando equipos de medida e interpretando los resultados, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- ñ) Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para mantener y reparar instalaciones y equipos.

Y las competencias: a), b), c), d), e), h), i), j), k), l), m) y p) del título.

- a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las infraestructuras, instalaciones y equipos.

- b) Configurar y calcular instalaciones de telecomunicaciones, audiovisuales, domóticas y eléctricas de interior, determinando el emplazamiento y características de los elementos que las constituyen, respetando las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento de las instalaciones y equipos.
- e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias, para asegurar la viabilidad del montaje.
- h) Montar los elementos componentes de las infraestructuras e instalaciones (canalizaciones, cableado, armarios, soportes, entre otros) utilizando técnicas de montaje, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- i) Instalar los equipos (cámaras, procesadores de señal, centralitas, entre otros) utilizando herramientas de programación y asegurando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
- j) Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste o sustitución de sus elementos y reprogramando los equipos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- k) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio.
- l) Elaborar la documentación técnica y administrativa de la instalación o equipo, de acuerdo con la reglamentación y normativa vigente y con los requerimientos del cliente.
- m) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- p) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El proceso de enseñanza aprendizaje que permite alcanzar los objetivos señalados para este módulo profesional versará sobre:

- Reconocimiento y funcionamiento de equipos de megafonía y sonorización.
- Uso de terminología técnica.
- Puesta en marcha de megafonía y sonorización.
- Mantenimiento, supervisión y reparación de megafonía y sonorización.
- Reciclaje selectivo de materiales de megafonía y sonorización.

RA1. Reconoce elementos y equipos de las instalaciones de megafonía y sonorización (en locales, recintos abiertos y vehículos), identificando las partes que los componen y sus características más relevantes.

RA2. Configura pequeñas instalaciones de megafonía/sonorización, seleccionando equipos y elementos y relacionándolos con el tipo de instalación.

RA3. Replantea pequeñas instalaciones de megafonía y sonorización interpretando especificaciones y elaborando esquemas.

RA4. Monta canalizaciones y cableado de instalaciones de megafonía y sonorización, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas de montaje.

RA5. Instala equipos de megafonía y sonorización, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.

RA6. Repara averías y disfunciones en instalaciones de megafonía y sonorización, aplicando técnicas de detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.

RA7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 1.

- a) Se ha analizado la normativa sobre instalaciones de megafonía y sonorización.
- b) Se han descrito los diferentes tipos de instalaciones según tecnología utilizada (cableada, VoIP, inalámbrica), tipología (distribución, ambientación, seguridad y emergencia y alarmas VoIP, entre otras) y lugar de ubicación (exterior, interior y vehículo).
- c) Se han identificado los elementos que componen la instalación (sistemas de previo, equipos de proceso de señal, micrófonos y difusores electroacústicos, entre otros).
- d) Se han identificado los tipos de canalizaciones en función de los espacios por los que discurre la instalación.
- e) Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- f) Se han descrito la función y las características más relevantes de los equipos y elementos de conexión.
- g) Se ha descrito la función específica de cada bloque funcional en el conjunto de la instalación.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 2.

- a) Se han identificado las especificaciones funcionales, técnicas y económicas de la instalación.
- b) Se han elaborado croquis y esquemas normalizados de la instalación a partir de las especificaciones dadas, con la calidad requerida.
- c) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación (potencia, impedancia, relación señal ruido y distorsión armónica, entre otros).
- d) Se han analizado las variables y características acústicas del local, recinto o vehículo (reflexión, absorción, reverberación y resonancia, entre otras).
- e) Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.
- f) Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.
- g) Se ha aplicado la normativa en la configuración de la instalación.
- h) Se ha elaborado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
- i) Se ha elaborado el manual de usuario.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 3.

- a) Se han interpretado planos y detectado las posibles dificultades de montaje para canalizaciones y equipos.
- b) Se ha comprobado la acústica del recinto.
- c) Se han propuesto soluciones para resolver posibles dificultades acústicas y de montaje.
- d) Se ha comprobado que la potencia de salida de los amplificadores es adecuada para proporcionar el nivel de señal óptimo a los difusores.
- e) Se han identificado los elementos difusores de señal comprobando que sus características son apropiadas al recinto de la instalación.
- f) Se han elaborado croquis y esquemas.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 4.

- a) Se han seleccionado los elementos y materiales para el montaje de canalizaciones (tubos, cables, anclajes y soportes, entre otros).
- b) Se han seleccionado las herramientas y equipos necesarios para el montaje.
- c) Se han utilizado técnicas apropiadas en el montaje de canalizaciones, consiguiendo la estética deseada.
- d) Se han ubicado y fijado los cuadros de distribución y las cajas de conexión.

- e) Se ha tendido y etiquetado el cableado.
- f) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación con conectores normalizados.
- g) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas y reglamentación, entre otros).
- h) Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 5.

- a) Se han montado los equipos (sistemas de previo, microfonía y potencia, entre otros), siguiendo las instrucciones del fabricante.
- b) Se han montado y comprobado los equipos inalámbricos.
- c) Se han ubicado y fijado los difusores consiguiendo su máxima efectividad según sus características.
- d) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación, utilizando conectores adecuados, de acuerdo a sus características y a la documentación técnica.
- e) Se han realizado medidas de los parámetros significativos de las señales en los sistemas de la instalación (potencia RMS, distorsiones, diafonía, atenuación e interferencias, entre otros).
- f) Se han realizado pruebas funcionales y ajustes.
- g) Se han contrastado los valores obtenidos con los especificados en la documentación técnica.
- h) Se ha elaborado un informe sobre actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 6.

- a) Se han definido los tipos y características de las averías más comunes en instalaciones de megafonía y sonorización.
- b) Se han descrito las técnicas y medios específicos utilizados en la detección y reparación de averías.
- c) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones.
- d) Se han planteado hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
- e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.
- f) Se han reparado, o en su caso sustituido, los componentes causantes de la avería.
- g) Se han restablecido las condiciones de normal funcionamiento del equipo o de la instalación.
- h) Se ha elaborado un informe de las actividades desarrolladas, de los procedimientos utilizados y de los resultados obtenidos.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 7.

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y de protección personal requeridas.

- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

4.1 RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO:

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
a	X						
c		X					
d		X	X	X	X	X	
e			X	X	X	X	
f			X				
i							X
j		X					X
k		X			X		
m)						X	X
ñ)						X	X

A partir de esta asociación, podemos comprobar que desde todos los **RA** se contribuye a alcanzar los **OG** del ciclo formativo que están asociados al módulo de Instalación de Megafonía y Sonorización.

5 BLOQUES DE CONTENIDOS ASOCIADOS A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Se han diseñado 5 Bloques de Contenidos, desarrolladas según el título del Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones:

BC1. Acústica Básica: Principios básicos de sonido. El Sonido y la Señal de Audio: Física, Parámetros y Características. Mediciones. Acústica arquitectónica. Acústica básica

BC2. La cadena Sonora: Identificación de los elementos de megafonía y sonorización. Micrófonos. Altavoces y difusores acústicos. Consolas Mesa de Mezclas. Amplificadores: Previos y Etapas de Potencia. Procesadores.

BC3. Sonido Digital: Digitalización PCM. Almacenamiento y Formatos Digitales.

BC4. Configuración, verificación y montaje de instalaciones de megafonía y sonorización: Clasificación, realización y conexionado (tipos de Conectores) de instalaciones de Megafonía y Sonorización.

BC5. Mantenimiento, averías y riesgos en instalaciones de megafonía. Seguridad,

prevención de riesgos y protección ambiental en Instalaciones de Megafonía y Sonorización

BLOQUES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE						
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
BC1	X				X	X	X
BC2	X	X			X	X	X
BC3		X			X		
BC4		X	X	X	X	X	X
BC5			X	X	X	X	X

CORRESPONDENCIA ENTRE LOS RA Y LAS REALIZACIONES PROFESIONALES DE LA UNIDADE DE COMPETENCIA UC0597_2, ASOCIADAS AL MÓDULO INSTALACIONES de MEGAFONÍA y SONORIZACIÓN:

REALIZACIONES PROFESIONALES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE						
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
UC1578_3 RP1		X	X	X			X
UC1578_3 RP2	X	X			X	X	X
UC1578_3 RP3			X		X	X	X

6 UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN:

Se establecen las siguientes Unidades Didácticas:

- UD0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO. LECTURA PROGRAMACIÓN
- UD1. PRINCIPIOS BÁSICOS DEL SONIDO.
- UD2. ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA.
- UD3. EQUIPOS Y TRANSDUCTORES ELECTROACÚSTICOS I: EL MICRÓFONO.
- UD4. EQUIPOS Y TRANSDUCTORES ELECTROACÚSTICOS II: ALTAVOCES, CAJAS ACÚSTICAS Y AMPLIFICACIÓN.
- UD5. EQUIPOS DE TRATAMIENTO Y PROCESADO DE SEÑAL DE AUDIO. CADENA SONORA.
- UD6. SONIDO DIGITAL.
- UD7. INSTALACIONES ELECTROACÚSTICAS.
- UD8. MEGAFONÍA DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA. MEGAFONÍA IP.

6.1 CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO CON LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
UD1	X						
UD2		X		X	X		X
UD3	X	X					
UD4	X	X					
UD5	X	X					
UD6	X						
UD7		X	X	X	X	X	X
UD8		X	X	X	X	X	X

6.2 TEMPORALIZACIÓN:

RESULTADO APRENDIZAJE	UNIDAD DIDÁCTICA	Número Horas	TRIMESTRE
RA1	UD1. PRINCIPIOS BÁSICOS del SONIDO.	16	1ª evaluación
RA2, RA4, RA5, RA7	UD2. ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA.	10	
RA1, RA2	UD3. EQUIPOS y TRANSDUCTORES ELECTROACÚSTICOS I: EL MICRÓFONO.	13	
RA1, RA2	UD4. EQUIPOS y TRANSDUCTORES ELECTROACÚSTICOS II: ALTAVOCES, CAJAS ACÚSTICAS y AMPLIFICACIÓN.	19	
RA1, RA2	UD5. EQUIPOS de TRATAMIENTO y PROCESADO de SEÑAL de AUDIO. CADENA SONORA.	19	
SESIONES Parciales 1ª Evaluación. Horas.		77	
RA1	UD6. SONIDO DIGITAL.	10	2ª evaluación
RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	UD7. INSTALACIONES ELECTROACÚSTICAS.	53	
RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	UD8. MEGAFONÍA de SEGURIDAD, EMERGENCIA e IP.	13	
SESIONES Parciales 2ª Evaluación. Horas.		78	
SESIONES TOTALES. Horas.		154	

6.3 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Con las actividades programadas en cada Unidad Didáctica, quedan desarrollados la totalidad de los Criterios de Evaluación asociados en los Resultados de Aprendizaje que figuran en el RD del título y en el Decreto del currículo del Principado de Asturias.

UNIDAD DIDÁCTICA: 0.

DURACIÓN: 2 horas.

1. Conocer la planificación global del módulo profesional.
2. Comprender los métodos que serán aplicados por el profesorado a lo largo del proceso formativo.
3. Conocer los procedimientos que se seguirán para evaluar y calificar a los/as alumnos/as.
4. Conocer las interrelaciones que se dan entre las unidades didácticas del módulo y con las unidades de otros módulos.
5. Identificar los conocimientos previos del alumnado en relación con los que deben alcanzarse en el módulo.

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	Cualificaciones del ciclo y su relación con el módulo. Objetivos del ciclo que se alcanzan con el módulo. Objetivos del módulo. Bloques de contenidos y secuenciación de UD. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.
PROCEDIMENTALES	Análisis de las relaciones existentes entre los módulos del ciclo. Análisis de las relaciones del módulo con las cualificaciones de referencia. Identificación y registro en el soporte adecuado de los aspectos, normas y elementos que se planteen en torno a cuestiones disciplinares, metodológicos, relacionales, etc.
ACTITUDINALES	Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo. Normas de comportamiento, puntualidad, respeto y seguridad e higiene. Garantizando la igualdad de oportunidades del alumnado.

6.3.1 **UNIDAD DIDÁCTICA 1: EL SONIDO**

DURACIÓN: 16 horas.

Dado los conocimientos en sonido del alumnado es imprescindible impartir esta primera unidad con conceptos generales de sonido como base para otras unidades.

Criterios de evaluación matizados y adaptados, que se aplicarán en esta Unidad, para la verificación de la consecución de los resultados de aprendizaje. **Mínimos marcados en negrita:**

Conocer las Características Física del Sonido:

- 1.1. Definición y propagación del sonido.**
- 1.2. Parámetros del sonido.**
- 1.3. Ondas longitudinales, transversales y esféricas.
- 2. Medir y saber representar el Sonido:**
 - 2.1. Conocer las Magnitudes básicas de las señales sonoras.**
 - 2.2. Interpretar las escalas para medir el sonido y sus magnitudes. El decibelio (db) Medidas de relación, Señal/ruido.**
 - 2.3. Interpretar el Rango dinámico de una señal, Gráficas Sonoras, lineales, logarítmicas.**
 - 2.4. Conocer Espectro de Señal, Bandas de frecuencias.**
 - 2.5. Monofonía y estereofonía.
- 3. Conocer la Fisiología del Sonido:**
 - 3.1. Saber cómo funciona y responde el oído.**
 - 3.2. Clasificar el Sonido.**
 - 3.3. Interpretar que es una Componente armónica.**
- 4. Saber medir el sonido:**
 - 4.1. Manejar el Sonómetro.**
5. Interpretar las Curvas Isofónicas.

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	Definición del Sonido. Propagación del sonido. Ondas longitudinales, transversales y esféricas. Velocidad. Características de las señales sonoras. Magnitudes básicas de las señales sonoras. La intensidad sonora. Presión sonora. Potencia acústica o sonora. Las escalas para medir el sonido y sus magnitudes. El decibelio
---------------------	--

	(dB). Medidas de relación. Espectro de señal y bandas de frecuencia. Acústica fisiológica. El sonido como fenómeno fisiológico. Relación señal/ruido. Rango dinámico de una señal de audio. Monofonía y estereofonía. El sonómetro.
PROCEDIMENTALES	Desarrollo de gráficas sonoras. Resolución de problemas sonoros. Realización práctica sobre respuesta sonora.
ACTITUDINALES	Trabajo en equipo. Respeto a la jerarquía en las instrucciones de trabajo. Garantizando la igualdad de oportunidades del alumnado.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD1	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
SONIDO	16 horas.	RA1

ACTIVIDAD	1	Presentación de la UD1. Desarrollo de los contenidos.
CRITERIOS	1-6	
METODOLOGÍA	El profesor/a explica al alumnado los aspectos generales del sonido y la necesidad de conocer sus fundamentos físicos.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos, apuntes. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	

ACTIVIDAD	2	Desarrollo de los contenidos.
CRITERIOS	1-6	
METODOLOGÍA	El profesor/a realiza la explicación teórica de los fundamentos del sonido. Cálculos matemáticos.	
RECURSOS	Pizarra, proyector de pantalla de ordenador, ordenadores con conexión a internet, reglamentación vigente, catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Ejercicio escrito de desarrollo de contenidos. Resolución de problemas sobre parámetros sonoros. Resolución de problemas en decibelios.	

	Observación directa en el aula.
--	---------------------------------

ACTIVIDAD	3	Actividades Prácticas.
CRITERIOS	1-6	
METODOLOGÍA	Se realizarán actividades prácticas relacionadas con los contenidos. Búsqueda de datos sobre soporte informático.	
RECURSOS	Pizarra, proyector de pantalla de ordenador, ordenadores con conexión a internet, reglamentación vigente, catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Trabajo en grupo. Observación directa en el aula.	

ACTIVIDAD	4	Autoevaluación del alumnado.
CRITERIOS	1-6	
METODOLOGÍA	El alumnado realizará las actividades propuestas al final de los apuntes de clase correspondientes a la unidad didáctica para su autoevaluación, en estos se reflejan los aspectos más relevantes expuestos en la unidad didáctica.	
RECURSOS	Apuntes de clase, acceso a recursos en internet, chat con otros alumnos, biblioteca, comisiones de alumnado, plataforma educativa. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	

ACTIVIDAD	5	Evaluación del alumnado.
CRITERIOS	1-6	
METODOLOGÍA	El alumnado realizará las actividades de evaluación propuestas para esta unidad didáctica. La relación de actividades está descrita en la programación del módulo en el apartado "actividades de evaluación".	
RECURSOS	No son necesarios recursos adicionales.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Ejercicio escrito sobre los contenidos desarrollados, en preguntas de desarrollo y preguntas cortas.	

6.3.2 UNIDAD DIDÁCTICA 2: ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA.

DURACIÓN: 10 horas.

RESULTADO APRENDIZAJE:

- RA2:** Configura pequeñas instalaciones de megafonía/sonorización, seleccionando equipos y elementos y relacionándolos con el tipo de instalación.
- RA4:** Monta canalizaciones y cableado de instalaciones de megafonía y sonorización, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas de montaje.
- RA5:** Instala equipos de megafonía y sonorización, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.
- RA7:** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Teniendo en cuenta los contenidos de esta unidad se usarán los siguientes criterios de evaluación matizados a ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 2.

- a) Se han identificado las especificaciones funcionales, técnicas y económicas de la instalación.
- b) Se han elaborado croquis y esquemas normalizados de la instalación a partir de las especificaciones dadas, con la calidad requerida.
- c) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación (potencia, impedancia, relación señal ruido y distorsión armónica, entre otros).
- d) Se han analizado las variables y características acústicas del local, recinto o vehículo (reflexión, absorción, reverberación y resonancia, entre otras).
- e) Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.
- f) Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.
- g) Se ha aplicado la normativa en la configuración de la instalación.
- h) Se ha elaborado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
- i) Se ha elaborado el manual de usuario.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 4.

- a) Se han seleccionado los elementos y materiales para el montaje de canalizaciones (tubos, cables, anclajes y soportes, entre otros).
- b) Se han seleccionado las herramientas y equipos necesarios para el montaje.
- c) Se han utilizado técnicas apropiadas en el montaje de canalizaciones, consiguiendo la estética deseada.
- d) Se han ubicado y fijado los cuadros de distribución y las cajas de conexión.
- e) **Se ha tendido y etiquetado el cableado.**
- f) **Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación con conectores normalizados.**
- g) **Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas y reglamentación, entre otros).**
- h) **Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.**

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 5.

- a) Se han montado los equipos (sistemas de previo, microfonía y potencia, entre otros), siguiendo las instrucciones del fabricante.
- b) Se han montado y comprobado los equipos inalámbricos.

- c) **Se han ubicado y fijado los difusores consiguiendo su máxima efectividad según sus características.**
- d) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación, utilizando conectores adecuados, de acuerdo a sus características y a la documentación técnica.
- e) **Se han realizado medidas de los parámetros significativos de las señales en los sistemas de la instalación** (potencia RMS, distorsiones, diafonía, atenuación e interferencias, entre otros).
- f) **Se han realizado pruebas funcionales y ajustes.**
- g) **Se han contrastado los valores obtenidos con los especificados en la documentación técnica.**
- h) **Se ha elaborado un informe sobre actividades desarrolladas y resultados obtenidos.**

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 7.

- a) **Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.**
- b) **Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.**
- c) **Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.**
- d) **Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.**
- e) **Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y de protección personal requeridas.**
- f) **Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento.**
- g) **Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.**
- h) **Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.**
- i) **Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.**

Criterios de evaluación matizados y adaptados, que se aplicarán en esta Unidad, para la verificación de la consecución de los resultados de aprendizaje. **Mínimos marcados en negrita:**

- 1: **Conocer los Mecanismos de Propagación del Sonido**
- 2: **Interpretar la Propagación del Sonido en Espacio Libre.**
- 3: Realizar un Acondicionamiento Acústico
- 4: **Saber Realizar Insonorizaciones y Aislamiento sabiendo**

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	Mecanismos de Propagación del Sonido. Propagación del Sonido en espacio libre. Propagación del Sonido en Recintos Cerrados.
---------------------	---

	Acondicionamiento Acústico. Insonorización y Aislamiento.
PROCEDIMENTALES	Desarrollo de gráficas de medidas sonoras y aislamiento. Estudio de la sonorización de un salón de actos. Realización de una exposición personal y/o en grupo sobre contenidos elegidos de la unidad didáctica.
ACTITUDINALES	Trabajo en equipo. Respeto a la jerarquía en las instrucciones de trabajo. Autonomía al realizar las comprobaciones de las características técnicas de los equipos. Garantizando la igualdad de oportunidades del alumnado.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD2	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA	10 horas.	RA2, RA4, RA5, RA7.

ACTIVIDAD	1	Presentación de la UD1. Desarrollo de los contenidos.
CRITERIOS	1-4	
METODOLOGÍA	El profesor/a explica al alumnado los aspectos generales de la acústica arquitectónica y la necesidad de conocer sus fundamentos físicos y de construcción.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	

ACTIVIDAD	2	Desarrollo de los contenidos.
CRITERIOS	1-2	
METODOLOGÍA	El profesor/a realiza la explicación teórica de los fundamentos de los mecanismos de propagación del sonido. Cálculos matemáticos.	
RECURSOS	Pizarra, proyector de pantalla de ordenador, ordenadores con conexión a internet, reglamentación vigente, catálogos técnicos. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Ejercicio escrito de desarrollo de contenidos. Resolución de problemas sobre propagaciones sonoras. Observación directa en el aula.	

ACTIVIDAD	3	Desarrollo de los contenidos.
------------------	----------	-------------------------------

CRITERIOS	3-4	
METODOLOGÍA	El profesor/a realiza la explicación teórica de los fundamentos del acondicionamiento acústico e insonorización y aislamiento.	
RECURSOS	Pizarra, proyector de pantalla de ordenador, ordenadores con conexión a internet, reglamentación vigente. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Ejercicio escrito de desarrollo de contenidos. Resolución de problemas sobre propagaciones acondicionamiento y aislamiento. Observación directa en el aula.	

ACTIVIDAD	4	Actividades Prácticas.
CRITERIOS	1-4	
METODOLOGÍA	Se realizarán actividades prácticas relacionadas con los contenidos. Búsqueda de datos sobre soporte informático y cálculo y diseño de condiciones acústicas.	
RECURSOS	Pizarra, proyector de pantalla de ordenador, ordenadores con conexión a internet, reglamentación vigente, catálogos técnicos. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Exposición en clase. Trabajo de clase. Trabajo en grupo. Observación directa en el aula.	

ACTIVIDAD	5	Evaluación del alumnado.
CRITERIOS	1-4	
METODOLOGÍA	El alumnado realizará las actividades de evaluación propuestas para esta unidad didáctica. La relación de actividades está descrita en la programación del módulo en el apartado “actividades de evaluación”.	
RECURSOS	No son necesarios recursos adicionales.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Ejercicio escrito sobre los contenidos desarrollados, en preguntas de desarrollo y preguntas cortas.	

6.3.3 UNIDAD DIDÁCTICA 3: EQUIPOS Y TRANSDUCTORES ELECTROACÚSTICOS I: EL MICRÓFONO.

DURACIÓN: 13 horas.

RESULTADOS APRENDIZAJE:

RA1: Reconoce elementos y equipos de las instalaciones de megafonía y sonorización (en locales, recintos abiertos y vehículos), identificando las partes que los componen y sus características más relevantes.

RA2: Configura pequeñas instalaciones de megafonía/sonorización, seleccionando equipos y elementos y relacionándolos con el tipo de instalación.

Teniendo en cuenta los contenidos de esta unidad se usarán los siguientes criterios de evaluación matizados a EQUIPOS Y TRANSDUCTORES ELECTROACÚSTICOS I: EL MICRÓFONO.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 1.

- a) Se ha analizado la normativa sobre instalaciones de megafonía y sonorización.**
- b) Se han descrito los diferentes tipos de instalaciones según tecnología utilizada (cableada, VoIP, inalámbrica), tipología (distribución, ambientación, seguridad y emergencia y alarmas VoIP, entre otras) y lugar de ubicación (exterior, interior y vehículo).
- c) Se han identificado los elementos que componen la instalación** (sistemas de previo, equipos de proceso de señal, micrófonos y difusores electroacústicos, entre otros).
- d) Se han identificado los tipos de canalizaciones en función de los espacios por los que discurre la instalación.
- e) Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas.**
- f) Se han descrito la función y las características más relevantes de los equipos y elementos de conexión.**
- g) Se ha descrito la función específica de cada bloque funcional en el conjunto de la instalación.**

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 2.

- a) Se han identificado las especificaciones funcionales, técnicas y económicas de la instalación.**
- b) Se han elaborado croquis y esquemas normalizados de la instalación a partir de las especificaciones dadas, con la calidad requerida.
- c) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación (potencia, impedancia, relación señal ruido y distorsión armónica, entre otros).
- d) Se han analizado las variables y características acústicas del local, recinto o vehículo (reflexión, absorción, reverberación y resonancia, entre otras).
- e) Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.
- f) Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.**
- g) Se ha aplicado la normativa en la configuración de la instalación.**
- h) Se ha elaborado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.**
- i) Se ha elaborado el manual de usuario.**

Criterios de evaluación matizados y adaptados, que se aplicarán en esta Unidad, para la verificación de la consecución de los resultados de aprendizaje. **Mínimos marcados en negrita:**

1. **Definir Técnicamente el Micrófono.**
2. **Clasificar los Micrófonos. Concepto Profesional:**
 - 2.1. **Por tipo de transductor.**
 - 2.2. **Por respuesta**
 - 2.3. **Por diagrama de captación.**
 - 2.4. **Por aplicación**
 - 2.5. **Por calidad.**
3. **Conocer el Funcionamiento de los micrófonos:**
 - 3.1. **Dinámicos.**
 - 3.2. **Electrostáticos.**
 - 3.3. **Bandas de frecuencias.**
 - 3.4. **Monofonía y estereofonía.**
4. **Interpretar las Características técnicas:**
 - 4.1. **Sensibilidad.**
 - 4.2. **Respuesta de frecuencia.**
 - 4.3. **Impedancia.**
 - 4.4. **Captación. Cancelación de fase.**
 - 4.5. **Distorsiones.**
5. **Saber reconocer los Micrófonos Especiales para fines televisivos:**

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	<p>¿Qué es un micrófono y cómo funciona? Clasificación de los micrófonos desde un punto de vista profesional. Funcionamiento de los micrófonos dinámicos y electrostáticos. Características técnicas de los micrófonos Micrófonos con aplicaciones televisivas.</p>
PROCEDIMENTALES	<p>Análisis de gráficas sonoras. Resolución de problemas microfónicos. Generación de informe. Realización práctica sobre toma sonora con micrófonos. Manejo y recopilación de características a través de catálogos y consultas páginas web.</p>
ACTITUDINALES	<p>Trabajo en equipo. Respeto a la jerarquía en las instrucciones de trabajo. Autonomía al realizar las comprobaciones de las características técnicas de los equipos. Aprecio por la utilización de manuales y catálogos como mejor medio para obtener información sobre características de equipos. Garantizando la igualdad de oportunidades del alumnado.</p>

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD2	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
EQUIPOS Y TRANSDUCTORES ELECTROACÚSTICOS I: EL MICRÓFONO.	13 horas.	RA1, RA2.

ACTIVIDAD	1	Resolución de dudas de desarrollos anteriores.
CRITERIOS	1-5	
METODOLOGÍA	El alumnado planteará dudas que le puedan surgir de las clases anteriores. Se realizará un debate en el cual otros alumnos intentarán aclarar las dudas con la supervisión del profesorado.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Ordenadores con conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos, libros de consulta. Catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	

ACTIVIDAD	2	Presentación de la UD2. Desarrollo de los contenidos.
CRITERIOS	1-5	
METODOLOGÍA	El profesor/a explica en esta unidad una visión general al alumnado sobre los aspectos generales de los micrófonos y la necesidad de conocer sus fundamentos físicos.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	

ACTIVIDAD	3	Exposición de Micrófonos. Conceptos y características.
------------------	----------	--

CRITERIOS	1-5	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará la explicación teórica de los fundamentos de los micrófonos sus características, cálculos y aplicaciones.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Ejercicio escrito de desarrollo de contenidos. Resolución de problemas sobre parámetros sonoros. Observación directa en el aula.	

ACTIVIDAD	4	Prácticas autónomas relacionadas con los contenidos procedimentales.
CRITERIOS	1-5	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará actividades prácticas relacionadas con los contenidos. Generación de información en formato ficha.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Resolución de problemas sobre parámetros microfónicos. Observación directa en el aula.	

ACTIVIDAD	5	Evaluación del alumnado.
CRITERIOS	1-5	
METODOLOGÍA	El alumnado realizará las actividades de evaluación propuestas para esta unidad didáctica. La relación de actividades está descrita en la programación del módulo en el apartado "actividades de evaluación".	
RECURSOS	No son necesarios recursos adicionales.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Ejercicio escrito sobre los contenidos desarrollados, en preguntas de desarrollo y preguntas cortas.	

6.3.4 UNIDAD DIDÁCTICA 4: EQUIPOS Y TRANSDUCTORES ELECTROACÚSTICOS II: ALTAVOCES, CAJAS ACÚSTICAS Y AMPLIFICACIÓN.

DURACIÓN: 19 horas.

RESULTADOS APRENDIZAJE:

RA1: Reconoce elementos y equipos de las instalaciones de megafonía y sonorización (en locales, recintos abiertos y vehículos), identificando las partes que los componen y sus características más relevantes.

RA2: Configura pequeñas instalaciones de megafonía/sonorización, seleccionando equipos y elementos y relacionándolos con el tipo de instalación.

Teniendo en cuenta los contenidos de esta unidad se usarán los siguientes criterios de evaluación matizados a EQUIPOS Y TRANSDUCTORES ELECTROACÚSTICOS II: ALTAVOCES, CAJAS ACÚSTICAS Y AMPLIFICACIÓN

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 1.

- a) Se ha analizado la normativa sobre instalaciones de megafonía y sonorización.
- b) Se han descrito los diferentes tipos de instalaciones según tecnología utilizada (cableada, VoIP, inalámbrica), tipología (distribución, ambientación, seguridad y emergencia y alarmas VoIP, entre otras) y lugar de ubicación (exterior, interior y vehículo).
- c) Se han identificado los elementos que componen la instalación (sistemas de previo, equipos de proceso de señal, micrófonos y difusores electroacústicos, entre otros).
- d) Se han identificado los tipos de canalizaciones en función de los espacios por los que discurre la instalación.
- e) Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- f) Se han descrito la función y las características más relevantes de los equipos y elementos de conexión.
- g) Se ha descrito la función específica de cada bloque funcional en el conjunto de la instalación.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 2.

- a) Se han identificado las especificaciones funcionales, técnicas y económicas de la instalación.
- b) Se han elaborado croquis y esquemas normalizados de la instalación a partir de las especificaciones dadas, con la calidad requerida.
- c) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación (potencia, impedancia, relación señal ruido y distorsión armónica, entre otros).
- d) Se han analizado las variables y características acústicas del local, recinto o vehículo (reflexión, absorción, reverberación y resonancia, entre otras).
- e) Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.
- f) Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.
- g) Se ha aplicado la normativa en la configuración de la instalación.
- h) Se ha elaborado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
- i) Se ha elaborado el manual de usuario.

Criterios de evaluación matizados y adaptados, que se aplicarán en esta Unidad, para la verificación de la consecución de los resultados de aprendizaje. **Mínimos marcados en negrita:**

1. **Definir y conocer el funcionamiento de un altavoz**
2. **Conocer la Constitución, partes y funcionamiento de un Altavoz Dinámico.**
3. **Interpretar las Características Técnicas:**
 - 3.1. **Impedancia Nominal.**
 - 3.2. **Frecuencia de Resonancia, Respuesta de Frecuencia.**
 - 3.3. **Potencias.**
 - 3.4. **Rendimiento.**
 - 3.5. **Sensibilidad.**
4. **Conocer y saber interpretar las Distorsiones:**
 - 4.1. **Total Armónica.**
 - 4.2. **Intermodulación.**
 - 4.3. **Diferencia de Frecuencia.**
5. **Distinguir los Altavoces específicos:**
 - 5.1. **Graves.**
 - 5.2. **Medios.**
 - 5.3. **Agudos, Trompetas.**
6. **Montaje y Funcionamiento de las Cajas Acústicas:**
 - 6.1. **Conocer los conceptos de Filtros de cruce, frecuencia de corte, pendiente.**
 - 6.2. **Distinguir los Filtros pasivos y activos.**
 - 6.3. **Saber separar el sonido en Graves, Medios y agudos.**
 - 6.4. **Diferenciar las Cajas Acústicas: Baffle, Bass Réflex, Reflector de Bajos.**
7. **Saber aplicar y utilizar un Monitor. Concepto.**
8. **Conocer los diversos tipos de Auriculares: Concepto y tipos.**

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	<p>¿Qué es un altavoz? Partes y funcionamiento de los altavoces dinámicos. Características técnicas de los altavoces dinámicos. Distorsiones más importantes. Cajas acústicas: Tipos y funcionamiento. Altavoces específicos para aplicaciones megafónicas. Amplificadores: Funcionamiento, tipos y características. Previo y Etapa de potencia. Conexionado.</p>
PROCEDIMENTALES	<p>Análisis de gráficas sonoras. Despiece de un altavoz. Despiece de una caja acústica. Manejo de un Amplificador. Generación de informe. Manejo y recopilación de características a través de catálogos y consultas páginas web.</p>
ACTITUDINALES	<p>Autonomía al realizar las comprobaciones de las características técnicas de los equipos. Aprecio por la utilización de manuales y catálogos como mejor medio para obtener información sobre características de equipos. Garantizando la igualdad de oportunidades del alumnado.</p>

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD4	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
EQUIPOS Y TRANSDUCTORES ELECTROACÚSTICOS II: ALTAVOCES, CAJAS ACÚSTICAS Y AMPLIFICACIÓN.	19 horas.	RA1, RA2

ACTIVIDAD	1	Resolución de dudas de desarrollos anteriores.
CRITERIOS	1-9	
METODOLOGÍA	El alumnado planteará dudas que le puedan surgir de las clases anteriores. Se realizará un debate en el cual otros alumnos intentarán aclarar las dudas con la supervisión del profesorado.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Ordenadores con conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos, libros de consulta. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	

ACTIVIDAD	2	Presentación de la UD3. Desarrollo de los contenidos.
CRITERIOS	1-9	
METODOLOGÍA	El profesor/a explica en esta unidad una visión general al alumnado sobre los aspectos generales de los altavoces, cajas acústicas y los amplificadores, teniendo en cuenta la necesidad de conocer sus fundamentos físicos y características más importantes.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	

ACTIVIDAD	3	Exposición de Altavoces y cajas acústicas. Conceptos y características.
CRITERIOS	1-6	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará la explicación teórica de los fundamentos de los altavoces sus características, cálculos y aplicaciones.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Ejercicio escrito de desarrollo de contenidos. Búsqueda de documentación relacionada. Observación directa en el aula.	

ACTIVIDAD	4	Exposición de Amplificación.
CRITERIOS	7-9	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará la explicación teórica de los fundamentos y aplicaciones de los amplificadores y sus características más comunes.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Ejercicio escrito de desarrollo de contenidos. Búsqueda de documentación relacionada. Observación directa en el aula.	

ACTIVIDAD	4	Prácticas autónomas relacionadas con los contenidos procedimentales.
CRITERIOS	1-9	
METODOLOGÍA	<p>El profesor/a realizará actividades prácticas relacionadas con los contenidos.</p> <p>Medición sobre altavoces y cajas acústicas.</p> <p>Puesta en marcha y funcionamiento de un amplificador.</p> <p>Generación de información en formato ficha.</p>	
RECURSOS	<p>Aula-Laboratorio de audiovisuales.</p> <p>Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet.</p> <p>Reglamentación vigente, catálogos técnicos.</p> <p>Apuntes facilitados por el profesor.</p> <p>Libro de Texto Recomendado.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	<p>Trabajo de clase.</p> <p>Resolución de problemas sobre características de los altavoces.</p> <p>Observación directa en el aula.</p>	

ACTIVIDAD	5	Evaluación del alumnado.
CRITERIOS	1-9	
METODOLOGÍA	<p>El alumnado realizará las actividades de evaluación propuestas para esta unidad didáctica.</p> <p>La relación de actividades está descrita en la programación del módulo en el apartado “actividades de evaluación”.</p>	
RECURSOS	No son necesarios recursos adicionales.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	<p>Ejercicio escrito sobre los contenidos desarrollados, en preguntas de desarrollo y preguntas cortas.</p> <p>Ejercicio práctico sobre medidas.</p> <p>Ejercicio práctico generación de informe-ficha.</p>	

6.3.5 UNIDAD DIDÁCTICA 5: EQUIPOS DE TRATAMIENTO Y PROCESADO DE SEÑAL DE AUDIO. CADENA SONORA.

DURACIÓN: 19 horas.

RESULTADOS APRENDIZAJE:

RA1: Reconoce elementos y equipos de las instalaciones de megafonía y sonorización (en locales, recintos abiertos y vehículos), identificando las partes que los componen y sus características más relevantes.

RA2: Configura pequeñas instalaciones de megafonía/sonorización, seleccionando equipos y elementos y relacionándolos con el tipo de instalación.

Teniendo en cuenta los contenidos de esta unidad se usarán los siguientes criterios de evaluación matizados a EQUIPOS DE TRATAMIENTO Y PROCESADO DE SEÑAL DE AUDIO. CADENA SONORA.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 1.

- a) Se ha analizado la normativa sobre instalaciones de megafonía y sonorización.
- b) Se han descrito los diferentes tipos de instalaciones según tecnología utilizada (cableada, VoIP, inalámbrica), tipología (distribución, ambientación, seguridad y emergencia y alarmas VoIP, entre otras) y lugar de ubicación (exterior, interior y vehículo).
- c) Se han identificado los elementos que componen la instalación (sistemas de previo, equipos de proceso de señal, micrófonos y difusores electroacústicos, entre otros).
- d) Se han identificado los tipos de canalizaciones en función de los espacios por los que discurre la instalación.
- e) Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- f) Se han descrito la función y las características más relevantes de los equipos y elementos de conexión.
- g) Se ha descrito la función específica de cada bloque funcional en el conjunto de la instalación.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 2.

- a) Se han identificado las especificaciones funcionales, técnicas y económicas de la instalación.
- b) Se han elaborado croquis y esquemas normalizados de la instalación a partir de las especificaciones dadas, con la calidad requerida.
- c) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación (potencia, impedancia, relación señal ruido y distorsión armónica, entre otros).
- d) Se han analizado las variables y características acústicas del local, recinto o vehículo (reflexión, absorción, reverberación y resonancia, entre otras).
- e) Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.
- f) Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.
- g) Se ha aplicado la normativa en la configuración de la instalación.
- h) Se ha elaborado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
- i) Se ha elaborado el manual de usuario.

Criterios de evaluación específicos que se aplicarán en esta Unidad, para la verificación de la consecución de los resultados de aprendizaje. **Mínimos marcados en negrita:**

- 1: **Definir y conocer el funcionamiento de los Procesadores de Señal**
- 2: **Definir y conocer el funcionamiento de los Mezcladores de Señal**
- 3: **Montaje y Funcionamiento de una cadena Sonora**
- 4: **Saber Conexionar de equipos**

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	<p>Procesadores frecuenciales, Ecuallizadores.</p> <p>Procesadores de tiempo: Reverberación, retardo, eco.</p> <p>Procesadores de dinámica: Compresor, limitador, expansor, puerta de ruido.</p> <p>Mezcladores de señales.</p> <p>Cable y conectores. Tipos y características.</p>
PROCEDIMENTALES	<p>Montaje de una cadena sonora.</p> <p>Puesta en funcionamiento de los distintos elementos que la componen.</p> <p>Diagramas de bloques.</p> <p>Generación de informe.</p> <p>Manejo y recopilación de características a través de catálogos y consultas páginas web.</p>
ACTITUDINALES	<p>Autonomía al realizar las comprobaciones de las características técnicas de los equipos.</p> <p>Aprecio por la utilización de manuales y catálogos como mejor medio para obtener información sobre características de equipos.</p> <p>Garantizando la igualdad de oportunidades del alumnado.</p>

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD5	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
EQUIPOS DE TRATAMIENTO Y PROCESADO DE SEÑAL DE AUDIO. CADENA SONORA.	19 horas.	RA1, RA2.

ACTIVIDAD	1	Resolución de dudas de desarrollos anteriores.
CRITERIOS	1-4	
METODOLOGÍA	El alumnado planteará dudas que le puedan surgir de las clases anteriores. Se realizará un debate en el cual otros alumnos intentarán aclarar las dudas con la supervisión del profesorado.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Ordenadores con conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos, libros de consulta. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	

ACTIVIDAD	2	Presentación de la UD5. Desarrollo de los contenidos.
CRITERIOS	1-4	
METODOLOGÍA	El profesor/a explica en esta unidad una visión general al alumnado sobre los aspectos generales de los procesos que se pueden establecer sobre las fuentes sonoras y su manejo.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación, catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	

ACTIVIDAD	3	Exposición de Procesado de Señal y mezcla de señales.
CRITERIOS	1-2	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará la explicación teórica de los fundamentos y aplicaciones de los procesadores de señal y las mesas de mezclas.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Ejercicio escrito de desarrollo de contenidos. Búsqueda de documentación relacionada. Observación directa en el aula.	

ACTIVIDAD	4	Exposición de Interconexión de equipos, líneas y conectores.
CRITERIOS	3	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará la explicación teórica de los fundamentos de la interconexión de equipos.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado. Aula-Laboratorio de audiovisuales.	

ACTIVIDAD	5	Prácticas autónomas relacionadas con la cadena sonora
CRITERIOS	4	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará actividades prácticas relacionadas con los contenidos. Montaje de una cadena sonora con micrófonos, amplificación, mezcla y procesado de señal. Realización de un diagrama de bloques. Conectar los diversos equipos. Puesta en marcha. Verificación de señales. Generación de información.	
RECURSOS	Aula-Laboratorio de audiovisuales. Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Puesta en marcha de una cadena sonora. Entrega de documentación. Observación directa en el aula.	

ACTIVIDAD	6	Evaluación del alumnado.
CRITERIOS	1-4	
METODOLOGÍA	El alumnado realizará las actividades de evaluación propuestas para esta unidad didáctica. La relación de actividades está descrita en la programación del módulo en el apartado "actividades de evaluación".	
RECURSOS	No son necesarios recursos adicionales.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Ejercicio escrito sobre los contenidos desarrollados, en preguntas de desarrollo y preguntas cortas. Ejercicio práctico sobre montaje cadena sonora. Ejercicio práctico generación de informe-ficha.	

6.3.6 UNIDAD DIDÁCTICA 6: SONIDO DIGITAL.

DURACIÓN: 10 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

RA1: Reconoce elementos y equipos de las instalaciones de megafonía y sonorización (en locales, recintos abiertos y vehículos), identificando las partes que los componen y sus características más relevantes.

Teniendo en cuenta el título de esta unidad se usarán los siguientes criterios de evaluación matizados a SONIDO DIGITAL

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 1.

- a) Se ha analizado la normativa sobre instalaciones de megafonía y sonorización.
- b) **Se han descrito los diferentes tipos de instalaciones según tecnología utilizada (cableada, VoIP, inalámbrica), tipología (distribución, ambientación, seguridad y emergencia y alarmas VoIP, entre otras) y lugar de ubicación (exterior, interior y vehículo).**
- c) **Se han identificado los elementos que componen la instalación (sistemas de previo, equipos de proceso de señal, micrófonos y difusores electroacústicos, entre otros).**
- d) Se han identificado los tipos de canalizaciones en función de los espacios por los que discurre la instalación.
- e) **Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas.**
- f) **Se han descrito la función y las características más relevantes de los equipos y elementos de conexión.**
- g) **Se ha descrito la función específica de cada bloque funcional en el conjunto de la instalación.**

Criterios de evaluación matizados y adaptados, que se aplicarán en esta Unidad, para la verificación de la consecución de los resultados de aprendizaje. **Mínimos marcados en negrita:**

- 1: **Definir las Características del Sonido Digital:**
- 2: **Interpretar el Proceso de digitalización:**
- 3: **Reconocer las Necesidades de la memoria digital:**
- 4: **Saber cómo Corregir y/u ocultar los errores que se producen.**
- 5: **Conseguir Codificar un Canal de audio digital:**
- 6: Reconocer e interpretar los distintos Soportes Informatizados:

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	Audio Digital características. Modulación de Impulsos codificados. Procesos de Digitalización. Memoria en Audio Digital. Los errores en audio digital. Codificación.
---------------------	---

	Archivos de Audio Digital.
PROCEDIMENTALES	Manejo y recopilación de características a través de catálogos y consultas páginas web.
ACTITUDINALES	Autonomía al realizar las comprobaciones de las características técnicas. Garantizando la igualdad de oportunidades del alumnado.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD6	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
SONIDO DIGITAL	10 horas.	RA1.

ACTIVIDAD	1	Resolución de dudas de desarrollos anteriores.
CRITERIOS	1-6	
METODOLOGÍA	El alumnado planteará dudas que le puedan surgir de las clases anteriores. Se realizará un debate en el cual otros alumnos intentarán aclarar las dudas con la supervisión del profesorado.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Libro de Texto Recomendado.	

ACTIVIDAD	2	Presentación de la UD6. Desarrollo de los contenidos.
CRITERIOS	1-6	
METODOLOGÍA	El profesor/a explica en esta unidad una visión general al alumnado sobre el sonido digital y la necesidad de conocer sus fundamentos físicos.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	
ACTIVIDAD	3	Exposición Audio Digital.
CRITERIOS	1-6	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará la explicación teórica de los fundamentos del sonido digital.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet.	

	Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.

ACTIVIDAD	4	Prácticas autónomas relacionadas con los contenidos procedimentales
CRITERIOS	1-6	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará actividades prácticas relacionadas con los contenidos. Trabajo sobre Formatos Digitales de Audio.	
RECURSOS	Aula-Laboratorio de audiovisuales. Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Grabación sobre soporte informatizado de diversos formatos de audio. Observación directa en el aula.	

ACTIVIDAD	5	Evaluación del alumnado.
CRITERIOS	1-6	
METODOLOGÍA	El alumnado realizará las actividades de evaluación propuestas para esta unidad didáctica. La relación de actividades está descrita en la programación del módulo en el apartado “actividades de evaluación”.	
RECURSOS	No son necesarios recursos adicionales.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Ejercicio escrito sobre los contenidos desarrollados, en preguntas de desarrollo y preguntas cortas. Ejercicio práctico generación de archivos sobre formatos digitales.	

6.3.7 UNIDAD DIDÁCTICA 7: INSTALACIONES ELECTROACÚSTICAS.

DURACIÓN: 53 horas.

RESULTADO APRENDIZAJE:

- RA2:** Configura pequeñas instalaciones de megafonía/sonorización, seleccionando equipos y elementos y relacionándolos con el tipo de instalación.
- RA3:** Replantea pequeñas instalaciones de megafonía y sonorización interpretando especificaciones y elaborando esquemas.
- RA4:** Monta canalizaciones y cableado de instalaciones de megafonía y sonorización, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas de montaje.
- RA5:** Instala equipos de megafonía y sonorización, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.
- RA6:** Repara averías y disfunciones en instalaciones de megafonía y sonorización, aplicando técnicas de detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.
- RA7:** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Teniendo en cuenta los contenidos de esta unidad se usarán los siguientes criterios de evaluación matizados a INSTALACIONES ELECTROACUSTICAS

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 2.

- a) Se han identificado las especificaciones funcionales, técnicas y económicas de la instalación.
- b) Se han elaborado croquis y esquemas normalizados de la instalación a partir de las especificaciones dadas, con la calidad requerida.
- c) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación (potencia, impedancia, relación señal ruido y distorsión armónica, entre otros).
- d) Se han analizado las variables y características acústicas del local, recinto o vehículo (reflexión, absorción, reverberación y resonancia, entre otras).
- e) Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.
- f) Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.
- g) Se ha aplicado la normativa en la configuración de la instalación.
- h) Se ha elaborado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
- i) Se ha elaborado el manual de usuario.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 3.

- a) Se han interpretado planos y detectado las posibles dificultades de montaje para canalizaciones y equipos.
- b) Se ha comprobado la acústica del recinto.
- c) Se han propuesto soluciones para resolver posibles dificultades acústicas y de montaje.
- d) Se ha comprobado que la potencia de salida de los amplificadores es adecuada para proporcionar el nivel de señal óptimo a los difusores.
- e) Se han identificado los elementos difusores de señal comprobando que sus características son apropiadas al recinto de la instalación.
- f) Se han elaborado croquis y esquemas.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 4.

- a) Se han seleccionado los elementos y materiales para el montaje de canalizaciones (tubos, cables, anclajes y soportes, entre otros).
- b) Se han seleccionado las herramientas y equipos necesarios para el montaje.
- c) Se han utilizado técnicas apropiadas en el montaje de canalizaciones, consiguiendo la estética deseada.
- d) Se han ubicado y fijado los cuadros de distribución y las cajas de conexión.
- e) Se ha tendido y etiquetado el cableado.
- f) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación con conectores normalizados.
- g) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas y reglamentación, entre otros).
- h) Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 5.

- a) Se han montado los equipos (sistemas de previo, microfonía y potencia, entre otros), siguiendo las instrucciones del fabricante.
- b) Se han montado y comprobado los equipos inalámbricos.
- c) Se han ubicado y fijado los difusores consiguiendo su máxima efectividad según sus características.
- d) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación, utilizando conectores adecuados, de acuerdo a sus características y a la documentación técnica.
- e) Se han realizado medidas de los parámetros significativos de las señales en los sistemas de la instalación (potencia RMS, distorsiones, diafonía, atenuación e interferencias, entre otros).
- f) Se han realizado pruebas funcionales y ajustes.
- g) Se han contrastado los valores obtenidos con los especificados en la documentación técnica.
- h) Se ha elaborado un informe sobre actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 6.

- a) Se han definido los tipos y características de las averías más comunes en instalaciones de megafonía y sonorización.
- b) Se han descrito las técnicas y medios específicos utilizados en la detección y reparación de averías.
- c) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones.
- d) Se han planteado hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
- e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.
- f) Se han reparado, o en su caso sustituido, los componentes causantes de la avería.
- g) Se han restablecido las condiciones de normal funcionamiento del equipo o de la instalación.
- h) Se ha elaborado un informe de las actividades desarrolladas, de los procedimientos utilizados y de los resultados obtenidos.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 7.

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.

- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y de protección personal requeridas.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento.**
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.**
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.**
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.**

Criterios de evaluación matizados y adaptados, que se aplicarán en esta Unidad, para la verificación de la consecución de los resultados de aprendizaje. **Mínimos marcados en negrita:**

- 1: Conocer los diversos Sistemas de Sonorización:**
- 2: Distinguir los Tipos de Instalaciones:**
- 3: Saber Distribuir y montar la señal de audio en Baja Impedancia:**
- 4: Saber Distribuir y montar la señal de audio en alta impedancia. Líneas de distribución de tensión constante:**
- 5: Interpretar y aplicar la Normativa. NTE-IAM.**
- 6: Saber Distribuir y montar los Sistemas de Amplificación y Control Distribuido.**
- 7: Saber Diseñar Instalaciones de Sistemas de Amplificación y Control Distribuido.**
- 8: Realizar Canalizaciones e Infraestructuras.**

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	<p>Cálculos y adaptación de impedancia entre los elementos sonoros.</p> <p>Conceptos de trabajo en baja y alta impedancia.</p> <p>Conceptos de realizaciones en recintos cerrados.</p> <p>Concepto de realizaciones en espacios exteriores.</p>
PROCEDIMENTALES	<p>Planificación de la puesta en servicio.</p> <p>Disponer los elementos sonoros.</p> <p>Realización de ajustes en los equipos para conseguir la funcionalidad requerida (zonas de sonorización, potencia de amplificadores, modos de trabajo de procesadores y enrutamientos, entre otros)</p> <p>Realizar el diseño y selección de los equipos y materiales de instalaciones electroacústicas en función de sus especificaciones.</p> <p>Realización de las medidas (potencia, distorsión, RT60, jitter, amplitud y relación s/n, entre otros).</p> <p>Realización de ensayos de funcionamiento. Interpretación de las medidas obtenidas.</p> <p>Realización las operaciones necesarias para el montaje de</p>

	instalaciones electroacústicas.
ACTITUDINALES	Autonomía al realizar las comprobaciones de las características técnicas de los equipos y su conexionado. Aprecio por la utilización de manuales y catálogos como mejor medio para obtener información sobre características de equipos y su conexionado. Garantizando la igualdad de oportunidades del alumnado.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD7	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
INSTALACIONES ELECTROACÚSTICAS.	53 horas.	RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7.

ACTIVIDAD	1	Resolución de dudas de desarrollos anteriores.
CRITERIOS	1-8	
METODOLOGÍA	El alumnado planteará dudas que le puedan surgir de las clases anteriores. Se realizará un debate en el cual otros alumnos intentarán aclarar las dudas con la supervisión del profesorado.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Ordenadores con conexión a internet. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	

ACTIVIDAD	2	Presentación de la UD7. Desarrollo de los contenidos.
CRITERIOS	1-8	
METODOLOGÍA	El profesor/a explica en esta unidad una visión general al alumnado sobre las instalaciones electroacústicas y la necesidad de conocer sus fundamentos físicos.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	

ACTIVIDAD	3	Sistemas de Sonorización.
CRITERIOS	1-2	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará la explicación teórica de las instalaciones de sistemas de sonorización.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet.	

	Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.

ACTIVIDAD	4	Distribución en baja Impedancia.
CRITERIOS	3	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará la explicación teórica de las instalaciones de sistemas de sonorización de baja impedancia.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	

ACTIVIDAD	5	Distribución en Alta Impedancia.
CRITERIOS	4	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará la explicación de las líneas de tensión constantes de alta impedancia.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	

ACTIVIDAD	6	Normativa Vigente.
CRITERIOS	5	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará la explicación de la Normativa Vigente sobre las instalaciones de Megafonía y Sonorización.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Libro de Texto Recomendado.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	

ACTIVIDAD	7	Sistemas de Amplificación y control distribuido.
CRITERIOS	6	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará la explicación de los distintos sistemas de Amplificación y Control Distribuido.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Libro de Texto Recomendado.	

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	No evaluable.	
------------------------------------	---------------	--

ACTIVIDAD	8	Prácticas relacionadas con el diseño y montaje de instalaciones de Megafonía y Sonorización. Canalizaciones e Infraestructuras.
CRITERIOS	1-8	
METODOLOGÍA	Los alumnos realizarán el diseño y las operaciones necesarias para poder realizar montajes de Megafonía en baja y alta impedancia sobre un posible local comercial de dimensiones parecidas al aula laboratorio, según los diversos planteamientos, respetando la normativa y calculando secciones, canalizaciones e infraestructuras.	
RECURSOS	Laboratorio de audiovisuales con los elementos necesarios.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Diseño, Planificación, Interconexión y puesta en funcionamiento de diversos montajes. Observación directa en el aula. Presentación de Informes.	

ACTIVIDAD	9	Prácticas relacionadas con el diseño y montaje de instalaciones de Megafonía y Sonorización. Canalizaciones e Infraestructuras.
CRITERIOS	1-8	
METODOLOGÍA	Los alumnos realizarán el diseño y las operaciones necesarias para poder realizar la identificación y reparación de los sistemas de megafonía del Centro escolar, según los diversos planteamientos, respetando la normativa y calculando replanteamientos, canalizaciones e infraestructuras.	
RECURSOS	Laboratorio de audiovisuales con los elementos necesarios.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Diseño, Planificación, Interconexión y puesta en funcionamiento de diversos montajes. Observación directa en el aula. Presentación de Informes.	

ACTIVIDAD	10	Evaluación del alumnado.
CRITERIOS	1-8	
METODOLOGÍA	El alumnado realizará las actividades de evaluación propuestas para esta unidad didáctica. La relación de actividades está descrita en la programación del módulo en el apartado "actividades de evaluación".	
RECURSOS	No son necesarios recursos adicionales.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Ejercicio teórico sobre contenidos. Ejercicio práctico supuesto local comercial. Puesta en funcionamiento, mantenimiento y reparación de la megafonía que forma parte del Centro escolar.	

6.3.8 UNIDAD DIDÁCTICA 8: MEGAFONÍA DE SEGURIDAD, EMERGENCIA e IP.

DURACIÓN: 13 horas.

RESULTADO APRENDIZAJE:

- RA2:** Configura pequeñas instalaciones de megafonía/sonorización, seleccionando equipos y elementos y relacionándolos con el tipo de instalación.
- RA3:** Replantea pequeñas instalaciones de megafonía y sonorización interpretando especificaciones y elaborando esquemas.
- RA4:** Monta canalizaciones y cableado de instalaciones de megafonía y sonorización, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas de montaje.
- RA5:** Instala equipos de megafonía y sonorización, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.
- RA6:** Repara averías y disfunciones en instalaciones de megafonía y sonorización, aplicando técnicas de detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.
- RA7:** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Teniendo en cuenta los contenidos de esta unidad se usarán los siguientes criterios de evaluación matizados a MEGAFONÍA DE SEGURIDAD, EMERGENCIA e IP

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 2.

- a) Se han identificado las especificaciones funcionales, técnicas y económicas de la instalación.
- b) Se han elaborado croquis y esquemas normalizados de la instalación a partir de las especificaciones dadas, con la calidad requerida.
- c) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación (potencia, impedancia, relación señal ruido y distorsión armónica, entre otros).
- d) Se han analizado las variables y características acústicas del local, recinto o vehículo (reflexión, absorción, reverberación y resonancia, entre otras).
- e) Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.
- f) Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.
- g) Se ha aplicado la normativa en la configuración de la instalación.
- h) Se ha elaborado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
- i) Se ha elaborado el manual de usuario.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 3.

- a) Se han interpretado planos y detectado las posibles dificultades de montaje para canalizaciones y equipos.
- b) Se ha comprobado la acústica del recinto.
- c) Se han propuesto soluciones para resolver posibles dificultades acústicas y de montaje.
- d) Se ha comprobado que la potencia de salida de los amplificadores es adecuada para proporcionar el nivel de señal óptimo a los difusores.
- e) Se han identificado los elementos difusores de señal comprobando que sus características son apropiadas al recinto de la instalación.
- f) Se han elaborado croquis y esquemas.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 4.

- a) Se han seleccionado los elementos y materiales para el montaje de canalizaciones (tubos, cables, anclajes y soportes, entre otros).
- b) Se han seleccionado las herramientas y equipos necesarios para el montaje.
- c) Se han utilizado técnicas apropiadas en el montaje de canalizaciones, consiguiendo la estética deseada.
- d) Se han ubicado y fijado los cuadros de distribución y las cajas de conexión.
- e) Se ha tendido y etiquetado el cableado.
- f) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación con conectores normalizados.
- g) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas y reglamentación, entre otros).
- h) Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 5.

- a) Se han montado los equipos (sistemas de previo, microfonía y potencia, entre otros), siguiendo las instrucciones del fabricante.
- b) Se han montado y comprobado los equipos inalámbricos.
- c) Se han ubicado y fijado los difusores consiguiendo su máxima efectividad según sus características.
- d) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación, utilizando conectores adecuados, de acuerdo a sus características y a la documentación técnica.
- e) Se han realizado medidas de los parámetros significativos de las señales en los sistemas de la instalación (potencia RMS, distorsiones, diafonía, atenuación e interferencias, entre otros).
- f) Se han realizado pruebas funcionales y ajustes.
- g) Se han contrastado los valores obtenidos con los especificados en la documentación técnica.
- h) Se ha elaborado un informe sobre actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 6.

- a) Se han definido los tipos y características de las averías más comunes en instalaciones de megafonía y sonorización.
- b) Se han descrito las técnicas y medios específicos utilizados en la detección y reparación de averías.
- c) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones.
- d) Se han planteado hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
- e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.
- f) Se han reparado, o en su caso sustituido, los componentes causantes de la avería.
- g) Se han restablecido las condiciones de normal funcionamiento del equipo o de la instalación.
- h) Se ha elaborado un informe de las actividades desarrolladas, de los procedimientos utilizados y de los resultados obtenidos.

Criterios de evaluación relacionados con el resultado de aprendizaje 7.

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.

- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y de protección personal requeridas.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.**
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.**

Criterios de evaluación matizados y adaptados, que se aplicarán en esta Unidad, para la verificación de la consecución de los resultados de aprendizaje. **Mínimos marcados en negrita:**

- 1: Saber distinguir e interpretar los Sistemas de Alarmas:**
- 2: Diseñar y Montar Arquitecturas y componentes de una Alarma por Voz:**
- 3: Diseñar y Montar un Sistema de Megafonía de Seguridad y Emergencia:**
- 4: Interpretar, Diseñar y Montar Megafonía sobre IP:**
- 5: Interpretar, Diseñar y Montar Megafonía sobre VoIP.**

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	<p>Sistemas de Alarma. Sistema de alarma por Voz. Arquitectura y Componentes de un sistema de Alarma por Voz. Aplicaciones de la Megafonía IP. Redes de área local. Sistema de Megafonía IP. Sistema de Megafonía VoIP.</p>
PROCEDIMENTALES	<p>Principio de Diseño de un sistema de Megafonía de Seguridad y Emergencia. Planificación e Instalación del Sistema. Instalación y Configuración de un sistema de Megafonía IP.</p>
ACTITUDINALES	<p>Respeto a la jerarquía en las instrucciones de trabajo. Autonomía al realizar las comprobaciones de las características técnicas de los equipos. Garantizando la igualdad de oportunidades del alumnado.</p>

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD8	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
MEGAFONÍA DE SEGURIDAD, EMERGENCIA e IP	13 horas.	RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

ACTIVIDAD	1	Resolución de dudas de desarrollos anteriores.
CRITERIOS	1-5	
METODOLOGÍA	El alumnado planteará dudas que le puedan surgir de las clases anteriores. Se realizará un debate en el cual otros alumnos intentarán aclarar las dudas con la supervisión del profesorado.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Ordenadores con conexión a internet. Libro de Texto Recomendado.	

ACTIVIDAD	2	Presentación de la UD8. Desarrollo de los contenidos.
CRITERIOS	1-5	
METODOLOGÍA	El profesor/a explica en esta unidad una visión general al alumnado sobre las instalaciones megafónicas de seguridad, emergencia e IP.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Libro de Texto Recomendado.	

ACTIVIDAD	3	Sistemas de Alarma.
CRITERIOS	1-2	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará la explicación teórica de las instalaciones de sistemas de alarma con o sin voz.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Apuntes facilitados por el profesor. Libro de Texto Recomendado.	

ACTIVIDAD	4	Sistemas de Megafonía de Seguridad y Emergencia.
CRITERIOS	3	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará la explicación teórica de las instalaciones de sistemas de Megafonía de Seguridad y Emergencia.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Libro de Texto Recomendado.	

ACTIVIDAD	5	Sistemas de Megafonía IP y VoIP.
CRITERIOS	4-5	
METODOLOGÍA	El profesor/a realizará la explicación teórica de las instalaciones de sistemas de Megafonía sobre Redes locales telemáticas.	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Reglamentación vigente, catálogos técnicos. Libro de Texto Recomendado.	

ACTIVIDAD	6	Prácticas relacionadas con el diseño y montaje de instalaciones de Alarma. Canalizaciones e Infraestructuras.
CRITERIOS	1-2	
METODOLOGÍA	Los alumnos realizarán el diseño y las operaciones necesarias para poder realizar montajes de una alarma sobre el concepto Megafónico.	
RECURSOS	Laboratorio de audiovisuales con los elementos necesarios.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Diseño, Planificación, Interconexión y puesta en funcionamiento de diversos montajes. Observación directa en el aula. Presentación de Informes.	

ACTIVIDAD	7	Prácticas relacionadas con el diseño y montaje de instalaciones de Megafonía y Sonorización IP, VoIP. Canalizaciones e Infraestructuras.
CRITERIOS	3-4	
METODOLOGÍA	Los alumnos realizarán el diseño y las operaciones necesarias para poder realizar el diseño y montaje de instalaciones de Megafonía y Sonorización sobre Redes Locales Telemáticas (IP, VoIP). Canalizaciones e Infraestructuras.	
RECURSOS	Laboratorio de audiovisuales con los elementos necesarios.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de clase. Diseño, Planificación, Interconexión y puesta en funcionamiento de diversos montajes. Observación directa en el aula. Presentación de Informes.	

ACTIVIDAD	8	Práctica – Proyecto final de curso.
CRITERIOS	3-4	
METODOLOGÍA	Los alumnos realizarán el cálculo, diseño y las operaciones necesarias para poder realizar un proyecto final que abarque los contenidos desarrollados en todas las partes prácticas. Desarrollo sobre el salón de actos del centro escolar. Montaje y puesta a punto.	
RECURSOS	Laboratorio de audiovisuales con los elementos necesarios. Disponibilidad del Salón de Actos de Centro escolar.	

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	<p>Trabajo de clase.</p> <p>Diseño, Planificación, Interconexión y puesta en funcionamiento de diversos montajes.</p> <p>Observación directa en el aula.</p> <p>Partes del Proyecto.</p> <p>Presentación de Informes previos.</p> <p>Presentación del Proyecto.</p>
------------------------------------	---

ACTIVIDAD	10	Evaluación del alumnado.
CRITERIOS	1-5	
METODOLOGÍA	<p>El alumnado realizará las actividades de evaluación propuestas para esta unidad didáctica.</p> <p>La relación de actividades está descrita en la programación del módulo en el apartado “actividades de evaluación”.</p>	
RECURSOS	No son necesarios recursos adicionales.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	<p>Ejercicio teórico sobre contenidos.</p> <p>Ejercicio práctico supuesto local comercial.</p> <p>Puesta en funcionamiento, mantenimiento y reparación de la megafonía que forma parte del Centro escolar.</p>	

7 METODOLOGÍA

El profesorado promoverá metodologías activas para la aplicación o puesta en práctica de estrategias que permitan al alumnado organizarse, distribuir responsabilidades y tareas, tomar acuerdos, etc. para que, conforme vayan adquiriendo experiencia y desarrollándose, puedan llegar a afrontar de forma autónoma su organización para abordar y resolver problemas técnicos

El papel del profesorado será de guía y mediador, impulsando estas metodologías activas, de forma que conduzcan el proceso de enseñanza-aprendizaje gradualmente, planteando cuestiones que colaboren al refuerzo y adquisición de hábitos de trabajo, y manteniendo el equilibrio necesario entre la información aportada y la creatividad del alumnado. Además, será muy importante establecer plazos de finalización de las diferentes fases del proceso para evitar despistes, acumulación de tareas, etc. y realizar un buen seguimiento de las prácticas

Estas metodologías activas de trabajo se centrarán en potenciar el desarrollo de actividades prácticas, que podrán ser individuales o grupales, y que se apoyarán en el uso de las “Nuevas Tecnologías” (en adelante “NN.TT.”).

Dentro de las “NN.TT.”, se utilizarán medios telemáticos tanto para las comunicaciones entre el profesor y el alumnado como para la realización de las actividades prácticas propuestas.

El desarrollo de los contenidos de este Módulo Profesional se irá alojando en la Plataforma “Campus – Aulas Virtuales” y/o en la plataforma “365”, ambas de Educastur. El alumno podrá acceder a estos contenidos, desde cualquier lugar, mediante un Ordenador, Tablet o “Smartphone” con conexión a Internet. A su vez, será aquí donde el alumno deba subir los trabajos que vaya desarrollando a lo largo del curso, dentro de los plazos habilitados por el profesor. Estas plataformas serán utilizadas también por todos los alumnos en el caso de que, debido al COVID-19, no se pueda continuar con la actividad presencial.

Para la comunicación entre el profesor y los alumnos se utilizará, preferentemente, el correo electrónico institucional, aunque también podrá utilizarse la aplicación “Teams” si fuera necesario. Tanto el correo electrónico institucional, como la aplicación “Teams”, forman parte de la aplicación “Office 365” a la que pueden acceder todos los miembros que forman parte de la comunidad de “Educastur”.

Los alumnos podrán adquirir, si así lo desean, un libro de texto asociado al Módulo Profesional, que podría servirles de apoyo.

Los contenidos se irán introduciendo y aplicando según la fase de desarrollo de las prácticas y del alumnado, que ofrece respuestas diferentes a los mismos estímulos, dependiendo de su diversidad de intereses, capacidades y conocimientos previos. El resultado que se busca no sólo es la construcción de saberes nuevos, sino el aprendizaje de nuevos modos de hacer y de pensar.

Se les mostrará el sentido funcional de los contenidos, para que se den cuenta de la aplicación de lo que estudian, es decir, la utilidad de la información transmitida para la solución de sus propios problemas, y la aplicación en su futuro más inmediato que es la incorporación al mundo laboral.

Las intervenciones del profesorado serán diferentes en cada momento del proceso. En el inicio será un elemento motivador, aportando información sugerente y directamente

relacionada con el problema para abrir posibilidades y vías de resolución. En la fase central del proceso, orientación y ayuda puntual a partir de las necesidades específicas que surjan a nivel individual. En los momentos finales, guía de la reflexión sobre los resultados alcanzados.

8 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación se realizará en base a los criterios de evaluación propuestos en cada unidad didáctica o unidad de trabajo.

Se evaluará por trimestres (2 evaluaciones) en base a los criterios de calificación que se expresan más adelante y el Módulo Profesional se considerará aprobado cuando estén superadas todas las evaluaciones.

En caso contrario, se realizará una prueba global y única que será en marzo, a la que el/la alumno/a asistirá con la parte no superada. Si realizada esta prueba, el/la alumno/a sigue con parte de la materia sin superar, podrá acudir a una prueba extraordinaria (ver apartado "pruebas extraordinarias").

Si el/la alumno/a, una vez realizadas estas pruebas no hubiese superado el módulo, deberá repetirlo en su totalidad, matriculándose en el curso correspondiente del siguiente período lectivo y podrá optar a superarlo realizando la evaluación extraordinaria que corresponda según el ciclo formativo.

9.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Servirán para determinar el grado de conocimientos y destrezas alcanzados por los/as alumnos/as una vez desarrolladas las correspondientes actividades de enseñanza aprendizaje.

1. Observación directa en el aula:

Permitirá valorar los contenidos actitudinales que hemos fijado en las distintas unidades didácticas: trabajo con seguridad, actitud colaboradora, cuidado del material, responsabilidad, respeto por las diferentes opiniones, valorar la importancia del trato respetuoso (compañeros, profesores, futuros clientes, pacientes), valorar importancia de seguir las normas, etc.

2. Pruebas objetivas escritas:

Se trata de ejercicios escritos con cuestiones teóricas (preguntas cortas, test, etc...) y/o cuestiones prácticas (resolución de problemas, ejercicios en ordenadores, reconocimiento de materiales, etc.). Intenta valorar el grado de conocimientos sobre contenidos conceptuales y procedimentales. Estas pruebas podrán hacerse con partes de materias (parciales) o sobre contenidos agrupados (globales).

3. Pruebas Prácticas:

Se trata de valorar cómo se desenvuelven los/as alumnos/as ante situaciones "reales" de trabajo. Consistirán en pruebas en laboratorio, en sala de ordenadores o incluso en el aula normal, por ejemplo, realizando simulaciones. Tendremos que valorar la ejecución correcta de la prueba, siguiendo protocolos establecidos, cumpliendo normas de seguridad, utilizando en cada momento los instrumentos y herramientas precisas. Estos exámenes prácticos también podrán hacerse de forma parcial o acumulando materias.

4. Trabajos de clase:

Permite valorar aptitudes como el trabajo en equipo, la capacidad para buscar información y presentarla de forma clara, manejo de herramientas de presentación (PP), etc. Estos trabajos podrán realizarse en grupos o individualmente y se presentarán dentro del plazo establecido por el/la profesor/a.

9.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Con la información aportada por los instrumentos de evaluación propuestos ponderamos el grado de logro de los objetivos propuestos.

1. OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA EN EL AULA: 10%

Se refiere a la valoración de la actitud frente a la materia, la puntualidad en la ejecución de las tareas, el orden en el material propio y en el taller/laboratorio, el trabajo en equipo, etc.

2. TRABAJOS INDIVIDUALES O EN GRUPO: 10%

Se valorará el trabajo de cada alumno/a, tanto si realizó trabajos individualmente como si los hizo en grupo. Si en un determinado trimestre no se encargan trabajos, el porcentaje de nota de este apartado se repartirá a partes iguales entre los dos siguientes criterios de calificación (pruebas objetivas y ejercicios prácticos).

3. PRUEBAS OBJETIVAS: 40%

Se realizarán pruebas objetivas, basadas en preguntas (cortas, de desarrollo, de tipo test) y/o la resolución de ejercicios.

Este tipo de pruebas podrán incluir una o varias Unidades Didácticas, pudiéndose realizar varias pruebas en un mismo trimestre.

Si se realizase más de una prueba en un trimestre dado, la calificación correspondiente al apartado de "Pruebas Objetivas" se obtendrá a partir de la media aritmética de las pruebas realizadas.

4. PRUEBAS PRÁCTICAS: 40%

Valora destrezas y habilidades, seguimiento de normas de seguridad e higiene, cumplimiento completo y correcto de las pautas indicadas por el/la profesor/a.

Si se realizase más de una prueba en un trimestre dado, la calificación correspondiente al apartado de "Pruebas Prácticas" se obtendrá a partir de la media aritmética de las pruebas realizadas.

IMPORTANTE: Podrá obtenerse un **80%** de la calificación a partir de "Pruebas Objetivas" teórico-prácticas (no habría "Pruebas Prácticas") o podrá obtenerse el **80%** de la calificación a partir de "Pruebas Prácticas" (no habría "Pruebas Objetivas").

El alumnado tendrá derecho a conocer la calificación obtenida en cada prueba.

9.3. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

Los/as alumnos/as que, habiendo finalizado el período de evaluación ordinario en marzo, no tengan superado el módulo, deberán realizar una prueba extraordinaria sobre los contenidos no superados. **La realización de dicha prueba tendrá lugar en junio.**

Se indicará el procedimiento de evaluación y de calificación de los contenidos no superados (agrupados por evaluaciones) que tengan que recuperar en convocatoria extraordinaria. Se informará al alumno si tiene que entregar trabajos, si tiene que realizar pruebas prácticas, si tiene que realizar pruebas escritas, etc. y se le informará de cómo se valorará cada apartado.

El profesorado entregará un **Plan de Recuperación** indicando los contenidos a trabajar en relación con los mínimos establecidos. Así mismo el alumnado será informado de las

características y contenidos de la prueba a realizar, del tiempo disponible y de la fecha y lugar de la realización de la prueba.

La calificación a obtener deberá ser igual o superior a 5 puntos para poder superar el Módulo Profesional.

Los criterios de calificación de la prueba serán los siguientes:

- ✓ Entrega de trabajos encargados (*): 20%.
- ✓ Prueba objetiva teórico-práctica: 40%.
- ✓ Prueba práctica de taller/laboratorio: 40%.

*Los trabajos encargados versarán sobre los contenidos no superados durante el curso. Se le recomendará (en los casos que corresponda), que realice prácticas (montajes y/o simulaciones) sobre las que será examinado.

Si por la naturaleza de la materia no se realizase examen práctico, el **80%** de la nota se calculará a partir de la prueba objetiva teórico-práctica.

Si realizada esta prueba extraordinaria el/la alumno/a siguiese sin superar el módulo, deberá matricularse del mismo nuevamente y cursar la materia en su totalidad, debiendo realizar las pruebas que, en el período extraordinario que corresponda, establezca Jefatura de Estudios.

9 PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN:

Tiene por objeto fijar los procedimientos para evaluar los contenidos aún no superados antes de realizar la evaluación final ordinaria.

Los alumnos/as realizarán ejercicios teóricos de test o preguntas cortas, que incluirán además documentación gráfica y resolución de supuestos prácticos. También realizarán un ejercicio práctico que versará sobre los contenidos de las Unidades Didácticas a recuperar. Cada una de las pruebas tendrá un valor del 40%. El resto de la nota, hasta alcanzar el 100% de la misma, se obtendrá directamente de la valoración de los instrumentos de evaluación 1 y 4 (observación directa y trabajos de aula).

9.1 SISTEMA ALTERNATIVO DE EVALUACIÓN:

Para poder aplicar los criterios de evaluación y de calificación anteriormente citados será necesario que los alumnos hayan realizado, al menos, el 80% de las actividades teórico-prácticas propuestas a lo largo del trimestre. De no ser así, y siempre que esté justificado porque no se han realizado las actividades relacionadas con los resultados de aprendizaje en tiempo y forma, podrá aplicarse un “sistema alternativo de evaluación”. Este sistema alternativo de evaluación será de carácter trimestral.

En este supuesto, se informará al alumno de los instrumentos de evaluación y de los criterios de calificación que le serán aplicados, fijando un plazo dentro del cual el alumno deberá realizar las actividades no realizadas o no entregadas por encontrarse fuera de plazo. Para ello se habilitará un nuevo plazo, antes de la finalización de cada evaluación, de forma que los alumnos puedan realizar las actividades teórico-prácticas no superadas en su momento.

Si se realizan las actividades teórico-prácticas propuestas, los criterios de calificación serán los mismos que se aplican para la evaluación ordinaria, en las que el peso de la “observación directa en el aula” es de un 10%, el de los “trabajos (individuales o en grupo)” de otro 10% y el

de las “actividades prácticas” un 40% de la calificación trimestral. En otro caso, la calificación de estos apartados estará comprendida entre 0 y 4 puntos, en base a lo que sea objetivamente valorable por el profesor

10 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

En función de las características específicas y particulares del alumnado matriculado en cada curso académico, el equipo educativo del ciclo formativo tomará las medidas que considere necesarias para facilitar el desarrollo normal de las clases en los casos que resulte necesario. Se tomarán todas las medidas y se harán todas las modificaciones que resulten necesarias para mantener el derecho de los/as alumnos/as a recibir una formación adecuada y adaptada a su situación

11 ALUMNOS CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE:

Se establecerán actividades personalizadas o refuerzos sobre los contenidos en los que se presentan dificultades.

Llegado el momento y si resultase necesario, se definirá el procedimiento por el que se evalúa a este alumnado cuando la o las medidas adoptadas requieran un procedimiento específico.

12 PROCEDIMIENTO A SEGUIR CON LOS ALUMNOS DE INCORPORACIÓN TARDÍA:

Para aquellos alumnos que se incorporen después del inicio del curso se les proporcionará la siguiente documentación:

- Contenidos impartidos hasta la fecha (alojados en la plataforma “Campus – Aulas Virtuales” de Educastur y/o en el libro de texto utilizado).
- Ejercicios resueltos (si los hubiera).
- Tareas a realizar en casa para alcanzar el nivel del momento.

13 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Se valorará a lo largo del curso las posibles actividades que surjan, a modo de ejemplo otros años teníamos esta PREVISIÓN DE ACTIVIDADES:

- ✓ 1ª EVALUACIÓN: Visita a un estudio de radio. Visita a un estudio de Grabación Musical.
- ✓ 2ª EVALUACIÓN: VISITA A UN ESTUDIO DE TV.

14 MEDIDAS PARA LA ATENCIÓN DE LOS ALUMNOS QUE NO PUEDEN ASISTIR AL CENTRO POR MOTIVOS DE SALUD, DEBIDAMENTE JUSTIFICADOS, O DE AISLAMIENTO PREVENTIVO.

Para aquellos alumnos que no puedan acudir al centro por alguno de los motivos mencionados en el título de este apartado, se utilizará la plataforma “Campus-Aulas Virtuales”, de Educastur, del modo siguiente:

- Dispondrán de los documentos utilizados en clase.
- Podrán realizar tareas asociadas con los contenidos impartidos.
- Podrán realizar actividades propuestas y enviarlas al profesor para su corrección.
- Podrán realizar actividades de autoevaluación, si procediese.

A su vez, para las comunicaciones profesor-alumno se usará el correo institucional y/o la plataforma “*Teams*”. Ambos forman parte de la aplicación “Office 365” a la que pueden acceder todos los miembros que forman parte de la comunidad de “Educastur”.

15 ASPECTOS TRANSVERSALES

15.1 EDUCACIÓN EN VALORES

Forma en que se incorpora la educación en valores y en la igualdad efectiva de los derechos y oportunidades entre hombres y mujeres:

De acuerdo con la legislación vigente, la formación profesional en el sistema educativo tiene como objetivos, además de los referidos a la competencia en el área específica, otros más amplios, que van dirigidos a una formación integral de la persona y que se deben tener presentes en cada momento. De todos ellos, seleccionamos los que consideramos prioritarios en nuestro ámbito:

1. Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.

Intentaremos que durante las clases, ellos y ellas sean los principales protagonistas, consiguiendo su motivación e interés por aprender y así conseguir la adquisición de las competencias propias del área.

Además, la dinámica del aula se basa en el trabajo en equipo y por ello se hace un especial hincapié en que el alumnado aprenda a ver la necesidad de establecer y respetar unas normas de funcionamiento del aula, a responsabilizarse de las tareas asignadas y a respetar los derechos de sus compañeros/as. De este modo aprenderá a valorar que siguiendo las normas de funcionamiento de un equipo se puede evitar la aparición de conflictos entre los miembros del mismo y se mejora la calidad de las relaciones personales.

2. Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.

A fin de lograr este objetivo, en la organización de los equipos de trabajo en el aula se procurará, siempre que sea posible, que haya personas de ambos sexos, a fin de que el alumnado tanto masculino como femenino aprenda a trabajar en condiciones de igualdad y no admita en el trabajo un reparto de tareas discriminatorio en función de género, ni admita ningún tipo de discriminación en el acceso al mundo laboral, ni por razón de sexo, ni por razón de situaciones familiares.

3. Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.

La prevención de riesgos laborales es un objetivo a desarrollar, de manera muy específica en esta área, ya que el trabajo del Técnico/a debe de ser seguro, para lo cual se deben utilizar

EPI's recomendados en cada actuación

4. Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.

5. Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.

15.2 COEDUCACIÓN

Tal y como se recoge en el "*Plan de Igualdad y Coeducación del CIFP Cerdeño*", se trabajará por la coeducación, lo que supone encaminar la práctica educativa hacia la consecución de la eliminación de los obstáculos, invisibles o visibles, que impiden o restringen la libertad común y la igualdad real entre hombres y mujeres.

Se trabajará, de forma transversal, el principio de igualdad de mujeres y hombres, tanto en el ámbito educativo como en el ámbito de las políticas de igualdad. Ello supone:

- a. Analizar desde la perspectiva de género la realidad académico-profesional en la que se encuentran las alumnas y alumnos y la del mercado laboral en el que desean integrarse con la formación que están cursando.
- b. Identificar las desigualdades existentes en el desempeño laboral y la carrera profesional de mujeres y hombres con su cualificación profesional.
- c. Remover los obstáculos existentes para la igualdad efectiva de mujeres y hombres en la fase formativa en la que se encuentran y en el campo profesional en el que aspiran a integrarse alumnas y alumnos.
- d. Posibilitar el avance hacia una igualdad laboral real de mujeres y hombres en su proceso formativo, su profesión y su entorno laboral
- e.

15.3 USO RESPONSABLE DE LAS "NNTT"

Las "Tecnologías de la Comunicación y las Telecomunicaciones" ("TIC") están cada vez más presentes en nuestro sistema educativo, y no podemos dejar de lado aquellos aspectos que están relacionados con la salud mental y emocional de los alumnos.

Por ello, ante la cada vez más acusada utilización de las "NNTT" por parte del alumnado, habrá que tener en cuenta también su aspecto social, personal y educativo, tratándose los aspectos más relevantes para el buen uso de las mismas. Por ello, en este Módulo Profesional se tratarán con los alumnos los siguientes aspectos:

- Uso responsable y ético de las NNTT
 - No suplantar identidades.
 - No publicar información ni imágenes de otra persona sin su consentimiento expreso.
 - Evitar el plagio de trabajos existentes en la red.
 - etc.
- Concienciación de los potenciales riesgos que conlleva el uso de las NNTT.
- Fomento del espíritu crítico a la hora de dar credibilidad a la información encontrada.

- Efectos que puede provocar un mal uso tanto en lo social, como en lo personal, familiar y educativo.

16 COORDINACIÓN DOCENTE

Los profesores de este grupo se coordinarán para evitar que se solapen contenidos similares en varios Módulos Profesionales.

Esta coordinación también servirá también para gestionar de forma eficiente la distribución espacio-temporal de componentes, equipos y materiales comunes a varios Módulos Profesionales, tratando siempre de hacer un uso óptimo de los recursos.

Para todo ello, se realizarán reuniones que sirvan para definir y organizar los aspectos anteriormente mencionados. Dichas reuniones se realizarán, preferentemente, a través de la plataforma “Teams”, sin descartarse que puedan hacerse de forma presencial.