

INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

SALVADOR ALLENDE

CURSO 2009/2010

Programación del Módulo

Sistemas de Radio y Televisión

2º Sistemas de Telecomunicación e Informáticos

ÍNDICE

ÍNDICE	2
1. OBJETIVOS (CAPACIDADES TERMINALES)	3
2. CONTENIDOS	3
3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS	9
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	9
5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	13
6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN	14
7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	16
8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	17
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	17
10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	17

1. OBJETIVOS (CAPACIDADES TERMINALES)

- Analizar los sistemas de sonido utilizados en los estudios de radio y televisión, identificando los distintos elementos que los componen y relacionando la función de cada uno de ellos con el funcionamiento y prestaciones globales del sistema.
- Analizar los sistemas de vídeo propios de los estudios de televisión, identificando los distintos elementos que los componen y relacionar la función de cada uno de ellos con el funcionamiento y prestaciones globales del sistema.
- Analizar los sistemas utilizados para la emisión (por radio, vía satélite y cable) de señales de radio y televisión identificando los distintos elementos que los componen y relacionar la función de cada uno de ellos con el funcionamiento y prestaciones globales del sistema.
- Analizar los sistemas utilizados para la recepción y distribución (por radio, vía satélite y cable) de señales de radio y televisión, identificando los distintos elementos que los componen y relacionar la función de cada uno de ellos con el funcionamiento y prestaciones globales del sistema.
- Configurar sistemas para la producción, emisión y recepción en radio y televisión adoptando, en cada caso, la solución más adecuada atendiendo a la relación coste-calidad establecidas.
- Realizar, con precisión y seguridad, medidas en los sistemas técnicos utilizados para la producción, emisión y recepción en radio y televisión, utilizando los instrumentos y elementos auxiliares apropiados y aplicando el procedimiento más adecuado en cada caso.
- Diagnosticar averías en sistemas técnicos utilizados para la producción, emisión y recepción en radio y televisión, identificando las causas de la avería y aplicando los procedimientos y técnicas más adecuados en cada caso.

2. CONTENIDOS

U.T. 0: Presentación y análisis del Módulo Profesional.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
	<ul style="list-style-type: none"> • Perfil profesional. • Unidad de competencia 1: Configurar, implantar y mantener sistemas de radio y televisión. • Módulo profesional 1: Sistemas de radio y televisión. • Capacidades terminales. • Proceso de enseñanza aprendizaje propuesto para el módulo: Contenidos organizadores y Unidades de trabajo. • Proceso de evaluación propuesto: conceptos evaluables, métodos y formas de evaluación. • Estructura de contenidos del módulo.

U.T. 1: Análisis y configuración de sistemas técnicos de audio.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Realización de cables para micrófonos, equipos de audio y altavoces. • Manejo de comprobador de cables de audio. • Instalación y conexionado de micrófonos. • Conexionado de equipos reproductores / grabadores de sonido: tocadiscos, magnetófonos, platinas, lectores de discos compactos y lectores de mini discos a sistemas de sonido. • Manejo y operación de equipos reproductores / grabadores de sonido: platinas, lectores de discos compactos y lectores de mini discos. • Conexionado de equipos de procesado de sonido: mesa de mezclas, procesadores de efectos, ecualizadores, y amplificadores. • Manejo y operación de equipos de procesado de sonido: mesa de mezclas, amplificadores, ecualizadores y generadores de efecto. • Instalación y conexionado de altavoces. • Conexionado de sistemas de sonido con panales de parcheo. • Manejo y realización de medidas con el osciloscopio. • Realización de medidas en baja frecuencia y en sistemas de audio. • Representación gráfica de sistemas técnicos de sonido. • Configuración e instalación de sistemas técnicos de audio. • Elaboración de documentación técnica para sistemas de sonido. • Diagnóstico de averías en los sistemas de audio. • Análisis de las instalaciones de los estudios de radio. • Criterios de diseño de los estudios de radio. • Representación gráfica de sistemas de emisión, recepción y distribución de señales de radio y televisión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza del sonido. • Magnitudes básicas y unidades de medida del sonido. • Fisiología del oído. • Micrófonos: tipología, características y criterios de selección. • Cables de audio: tipología y características. • Conectores: RCA, XLR, Jack, Bantam y Din. • Ecualizadores: tipología, conexiones, frecuencia de corte, ganancia, factor de calidad y funcionamiento. • Amplificadores: tipología, constitución interna, etapas, funcionamiento y características. • Altavoces: tipología, características y criterios de selección. Cajas acústicas. • Generadores de efectos: tipología, conexiones, efectos de tiempo, efectos de nivel, efectos de tonalidad, efectos de timbre y funcionamiento. • Puertas de ruido, compresores y expansores: tipología, funcionamiento y características. • Mesa de mezclas: tipología, canales de entrada, ecualización, envíos auxiliares, monitoreo, salidas, funcionamiento y características. • Grabación magnética de señales de audio. • Sistemas supresores de ruido: Dolby a, B y C. • Magnetófonos y platinas: tipología, cintas magnéticas, cabezas magnéticas, proceso de grabación, principios de funcionamiento y características. • Lectores de discos compactos: tipología, discos compactos, trama de dato, codificación, bloque óptico, principios de funcionamiento y características. • Lectores de mini discos: tipología, discos compactos, bloque óptico, codificación, principios de funcionamiento y características. • Equipos de medida de señales de sonido: el picómetro y el vumetro, características y funcionamiento. • Paneles de parcheo de audio: tipología y características. • Sistemas digitales de sonido. Interfaz MIDI. Formatos Wav y Mp3. Programas informáticos para tratamiento de sonido. • El soldador. Técnica de soldadura. • El osciloscopio: principio de funcionamiento, mandos y controles, lectura de señales. • Averías en los sistemas de sonido: tipología. Técnicas de diagnóstico de averías. • Estructura de las emisoras de radio. • Locutorios de radio: Condiciones ambientales. Captación de sonido. Monitorización de señales. • Controles de producción: Función, estructura y equipos. • Control central: Función, estructura y equipos. • Centros de emisión y enlaces. Sistemas de emisión. • Tipos de transmisión de señales • Modulación en radio: amplitud, frecuencia y fase. • Transmisión de radio estereofónica. • Emisores de radio. Receptores de radio. • Modulación en televisión: amplitud, frecuencia, fase y

	múltiples portadoras.
C.- ACTIVIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de osciloscopio para la realización de medidas en continua y alterna. • Soldadura y desoldadura de conectores de audio. • Realización de diferentes tipos de cables de audio. • Comprobación de cables de audio. • Análisis de instalación de audio. • Manejo y operación del mezclador de señales de audio. • Manejo y operación del ecualizador de audio. • Manejo y operación del generador de efectos de audio. • Manejo y operación del amplificador de audio. • Manejo de micrófonos alámbricos e inalámbricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo y operación de la pletina de cintas de audio. • Manejo y operación del lector de discos compactos. • Manejo y operación del lector / reproductor de minidiscos • Medidas de señales de audio con el osciloscopio. • Manejo de programas de composición de audio por ordenador. • Manejo de programas de edición de audio por ordenador. • Manejo de programas de conversión de audio por ordenador. • Diseño y configuración de sistemas de audio. • Diseño de una emisora de radio local.
CONTENIDOS MÍNIMOS	
A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Realización de cables para micrófonos, equipos de audio y altavoces. • Instalación y conexión de micrófonos, equipos reproductores, equipos de procesado de sonido, altavoces. • Realización de medidas en baja frecuencia y en sistemas de audio. • Representación gráfica de sistemas técnicos de sonido. • Configuración e instalación de sistemas técnicos de audio. • Elaboración de documentación técnica para sistemas de sonido. • Representación gráfica de sistemas de emisión, recepción y distribución de señales de radio y televisión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Magnitudes básicas y unidades de medida del sonido. • Micrófonos. tipología, características y criterios de selección. • Cables de audio y conectores: tipología y características. • Tipología, funcionamiento y características de ecualizadores, amplificadores, altavoces, cajas acústicas, generadores de efectos, puertas de ruido, compresores, expansores, mesa de mezclas, platinas, lectores de discos compactos, y lectores de mini discos. • Equipos de medida de señales de sonido: el picómetro y el vúmetro, características y funcionamiento. • Paneles de parcheo de audio: tipología y características. • Estructura de las emisoras de radio: composición y funcionamiento. • Tipos de transmisión de señales. Modulación en radio: amplitud, frecuencia y fase. • Emisores de radio. Receptores de radio. • Modulación en televisión: amplitud, frecuencia, fase y múltiples portadoras.

U.T. 2: Análisis y configuración de sistemas técnicos de video.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Realización de medidas de señales de video con el osciloscopio. • Manejo y realización de medidas de señales de video con el monitor forma de onda. • Manejo y realización de medidas de señales de video con el vectorscopio. • Realización de cables para transmisión de señales de video. • Instalación y conexión de equipos fuentes de señal de video: cámaras de video de estudio, unidades de control, magnetoscopios y generadores de caracteres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descomposición de la imagen. . Características del color: luminosidad, matiz y saturación. • El proceso de la captación de imágenes: Exploración de la imagen. Exploración entrelazada: campo y cuadro. Parámetros característicos de la señal de video: Frecuencia de cuadro. Número de líneas. Frecuencia y periodo de línea. • La señal de video. Señales de sincronización: Impulso de sincronismo horizontal. Impulsos de sincronismo vertical, impulsos preecualizadores y postecualizadores. • Resolución y ancho de banda de la señal de video. • Información cromática: Captación del color. Fisiología

<ul style="list-style-type: none"> • Manejo y operación de equipos fuentes de señal de video: cámaras de vídeo de estudio, unidades de control, ENG, magnetoscopios y generadores de caracteres. • Instalación y conexionado de equipos de tratamiento de la señal de video: mezcladores de video, editores de video y matrices de conmutación. • Manejo y operación de equipos de tratamiento de la señal de video: mezcladores de video, editores de video y matrices de conmutación. • Instalación y conexionado de monitores de video. • Manejo y operación de monitores de video. • Instalación y conexionado de tarjetas capturadoras de video. • Manejo y operación de sistemas de edición no lineal. • Conexionado de sistemas de video con panales de parcheo y matrices de conmutación. • Representación gráfica de sistemas técnicos de video. • Configuración e instalación de sistemas técnicos de video. • Elaboración de documentación técnica para sistemas de video. • Diagnóstico de averías en los sistemas de video. • Análisis de las instalaciones de los estudios de televisión. 	<p>del ojo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Pal. Señales diferencia de color (B-Y, R-Y). La señal cromática. Subportadora de color. Salva de color. Señal de video compuesto. Codificación y corrección de errores. • Sistemas de televisión NTSC y SECAM. Principios básicos. Tratamiento de la señal de crominancia. • Sistemas de televisión digital: Señales de color Cr y Cb. Frecuencia de muestreo. Línea activa digital. Formato de los datos. Transmisión serie y paralelo. • Compresión de imágenes Mpeg: Bloques, macro bloques, tramas, cuadro y grupos de imágenes. Compresión en los pixels, en los bloques y en los cuadros. Predicción de imágenes. • Niveles, escalas y perfiles en MPEG. • Sistema Pal plus. Codificación Pal plus. El detector de movimiento. Información de identificación y control. • Equipos de medida en video: Analizadores de sincronismo. Osciloscopios. Monitor forma de onda. Vectorscopio. • Unidades de medida de la señal de video. • Monitor forma de onda: Principio de funcionamiento, mandos y controles, lectura de señales. • Vectorscopio: Principio de funcionamiento, mandos y controles, lectura de señales. • Captación de imágenes de video. Cámaras de televisión. Bloque óptico. Filtros de cámara. Separación cromática. Tubos y sensores CCD. Procesos de luminancia y crominancia. Unidades de control de cámara. Cámaras digitales. Funcionamiento, tipología y características. • Receptores de televisión. Esquemas de bloques. Circuitos de sintonía. Frecuencia intermedia . Canal de sonido. Procesos de luminancia y crominancia. Circuitos de sincronismo horizontal y vertical. • Monitores de video. Funcionamiento, tipología y características. • Grabación de señales de vídeo: grabación magnética, cintas de video, formatos de grabación analógicos y digitales. Almacenamiento en soporte informático. • Magnetoscopios: Grabación y reproducción de luminancia y crominancia. Sonido en pistas longitudinales y helicoidales. Sistema mecánico. Funcionamiento, tipología y características. • Procesadores de video: Generador de sincronismo. Generador de logotipos. Generador de señales de prueba. Matrices y selectores. Panel de interconexión. Corrector de base de tiempos. Sincronizador de cuadro. Tituladoras y generadores de efectos. Mezcladores de video y Telecines. Funcionamiento, tipología y características. • Edición de video. Tipos de edición: ensamblado, inserto. Códigos de tiempo. Sistemas de edición clásica. Controlador de edición. Sistemas de edición no lineal: tarjetas capturadoras y programas de edición. • Sistema de iluminación para televisión. Parámetros de la luz. Lámparas. Proyector. Controladores de iluminación. • Cables y conectores de video: tipología y características • Estructura de las emisoras de televisión.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Platos de televisión: Condiciones ambientales. Cámaras de captación de imágenes. Sistemas de captación de sonido. Monitorización de señales. Sistemas de iluminación.</i> • <i>Controles de producción de televisión: Control técnico. Sala de sonido. Realización. Sala de equipos. Sistemas de audio. Sistemas de video. Sistemas de intercomunicación.</i> • <i>Sistemas de postproducción de televisión: Locutorios. Sistemas de edición lineal. Sistemas de edición no lineal. Sistemas de grafismo.</i> • <i>Control central técnico de televisión: Función, estructura y equipos.</i> • <i>Control de continuidad de televisión: Función, estructura y equipos.</i> • <i>Sala de emisión y enlaces: Función, estructura y equipos.</i> • <i>Unidades móviles: Función, estructura y equipos.</i> • <i>Control de calidad en las señales de televisión: Líneas test. Medida de distorsiones lineales y no lineales.</i>
C.- ACTIVIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Realización de diferentes tipos de cables de video.</i> • <i>Comprobación de cables de video.</i> • <i>Análisis de instalación de video.</i> • <i>Medidas de señales de video con el osciloscopio, el monitor forma de onda y el vectorscopio.</i> • <i>Manejo y operación de equipos auxiliares de video: monitores, matriz y paneles de conexión.</i> • <i>Manejo y operación de la cámara de video portátil.</i> • <i>Manejo y operación de la cámara de estudio.</i> • <i>Manejo y operación de la unidad de control de cámara.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Manejo y operación de magnetoscopios.</i> • <i>Manejo y operación del mezclador de video.</i> • <i>Manejo y operación de generador de caracteres.</i> • <i>Manejo y operación del editor de video.</i> • <i>Manejo del intercomunicador de audio.</i> • <i>Diseño y configuración de un sistema de producción de video.</i> • <i>Diseño y configuración de un sistema de postproducción de video.</i> • <i>Manejo y operación de un sistema de edición no lineal.</i>
CONTENIDOS MÍNIMOS	
A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Manejo y realización de medidas de señales de video con el monitor forma de onda y vectorscopio.</i> • <i>Realización de cables para transmisión de señales de video.</i> • <i>Instalación y conexionado de equipos fuentes de señal de video, equipos de tratamiento de la señal de video, monitores de video.</i> • <i>Manejo y operación de sistemas de edición no lineal.</i> • <i>Conexionado de sistemas de video con paneles de parcheo y matrices de conmutación.</i> • <i>Representación gráfica de sistemas técnicos de video.</i> • <i>Configuración e instalación de sistemas técnicos de video.</i> • <i>Elaboración de documentación técnica para sistemas de video.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Descomposición de la imagen. . Características del color: luminosidad, matiz y saturación.</i> • <i>El proceso de la captación de imágenes: Exploración de la imagen. Exploración entrelazada: campo y cuadro. Parámetros característicos de la señal de video: Frecuencia de cuadro. Número de líneas. Frecuencia y periodo de línea.</i> • <i>La señal de video. Señales de sincronización: Impulso de sincronismo horizontal. Impulsos de sincronismo vertical, impulsos preecualizadores y postecualizadores.</i> • <i>Sistema Pal. Señales diferencia de color (B-Y, R-Y). La señal cromática. Subportadora de color. Salva de color. Señal de video compuesto. Codificación y corrección de errores.</i> • <i>Sistemas de televisión digital: Señales de color Cr y Cb. Frecuencia de muestreo. Línea activa digital. Formato de los datos. Transmisión serie y paralelo.</i> • <i>Compresión de imágenes Mpeg: Bloques, macrobloques, tramas, cuadro y grupos de imágenes. Compresión en los pixels, en los bloques y en los cuadros. Predicción de imágenes.</i> • <i>Unidades de medida de la señal de video.</i> • <i>Tipología, funcionamiento y características de cámaras de televisión, unidades de control de cámara, monitores de video, magnetoscopios,</i>

	<p>generador de sincronismo, generador de logotipos, generador de señales de prueba., matrices, selectores, panel de interconexión, corrector de base de tiempos, sincronizador de cuadro, tituladotes, generadores de efectos, mezcladores de video y editores de video.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edición de video. Tipos de edición: ensamblado, inserto. Códigos de tiempo. Sistemas de edición clásica. Controlador de edición. Sistemas de edición no lineal: tarjetas capturadoras y programas de edición. • Cables y conectores de video: tipología y características • Estructura de las emisoras de televisión: composición y funcionamiento.
--	---

U.T 3: Análisis y diseño de los sistemas de transmisión y recepción de señales de radio y televisión.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de emisores, reemisores y radioenlaces de radio y televisión. • Diseño de sistemas de emisión y recepción de señales de radio y televisión. • Medida de señales de radiofrecuencia y frecuencia intermedia. • Orientación de antenas terrestres y parabólicas. • Instalación de sistemas de recepción y distribución. • Diagnósis de averías en los sistemas de recepción y distribución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de emisión en televisión. Reemisores. Radioenlaces. • Ondas electromagnéticas. Propagación de las ondas. • Antenas terrestres de radio y televisión. Parámetros de las antenas. • Antenas parabólicas. • Apuntamiento de antenas. • Líneas de transmisión: coaxial, guías de ondas y fibras ópticas. • Redes de distribución de señales de radio y televisión. Sistemas de distribución. Instalaciones individuales y colectivas. • Elementos pasivos: adaptadores, atenuadores, tomas, derivadotes, repartidores, ecualizadores, mezcladores, separadores y cargas. • Elementos activos: alimentadores, amplificadores, conversores, moduladores, sintonizadores.
C.- ACTIVIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de instalaciones de antenas terrestres y satélite. • Orientación de antenas terrestres. • Orientación de antenas parabólicas. • Diseño de instalación de antenas de radio y televisión individual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de instalación de antenas de radio y televisión colectiva. • Instalación de sistema de captación y distribución de señales de radio y televisión terrestre y satélite.
CONTENIDOS MÍNIMOS	
A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de sistemas de emisión y recepción de señales de radio y televisión. • Medida de señales de radiofrecuencia y frecuencia intermedia. • Orientación de antenas terrestres y parabólicas. • Instalación de sistemas de recepción y distribución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de emisión en televisión. Reemisores. Radioenlaces. • Ondas electromagnéticas. Propagación de las ondas. • Antenas terrestres de radio y televisión. Parámetros de las antenas. • Antenas parabólicas. • Apuntamiento de antenas. • Líneas de transmisión: coaxial, guías de ondas y fibras ópticas. • Redes de distribución de señales de radio y televisión. Sistemas de distribución. Instalaciones individuales y colectivas. • Elementos pasivos: adaptadores, atenuadores, tomas, derivadotes, repartidores, ecualizadores,

	mezcladores, separadores y cargas. • Elementos activos: alimentadores, amplificadores convertidores, moduladores, sintonizadores.
--	---

3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos serán desarrollados mediante una serie de unidades de trabajo que tendrán la siguiente temporización:

- U.T. 0 Presentación del Módulo Profesional 2 horas.
- U.T. 1 Análisis y configuración de sistemas técnicos de audio 59 horas.
- U.T. 2 Análisis y configuración de sistemas técnicos de video. 84 horas.
- U.T. 3 Análisis y diseño de sistemas de transmisión y recepción de señales
de radio y televisión 40 horas.
- Otras actividades e incidencias 15 horas.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **En el análisis los sistemas de sonido utilizados en los estudios de radio y televisión:**
 - Explicar los principios básicos del sonido (naturaleza, onda sonora, velocidad de propagación, intensidad y altura, tono,...), magnitudes fundamentales y sus unidades de medida (frecuencia, longitud de onda,...).
 - Describir las características acústicas más relevantes (nivel de ruido, presión sonora, tiempo de reverberación, eco, transmisión, absorción del sonido, aislamiento,...) relacionadas con los fenómenos acústicos y electroacústicos.
 - Clasificar los sistemas de sonido en función de la tecnología utilizada, enumerando las características de cada uno de ellos y sus campos de aplicación más característicos.
 - Especificar las condiciones estándar que debe reunir una sala donde se ubica un sistema de sonido, indicando las características de la instalación eléctrica y las condiciones medioambientales requeridas.
 - Enumerar las perturbaciones más usuales que pueden afectar a un sistema de sonido (electromagnéticas, cortes de suministro eléctrico, defecto de puesta a tierra, vibraciones,...), indicando las precauciones que se deben tomar y los requisitos que hay que tener en cuenta para asegurar un funcionamiento fiable del sistema.
 - Enumerar los equipos (fuentes de sonido, de tratamiento de señal y pantallas acústicas), dispositivos, cables y conectores normalizados que se utilizan en un sistema de sonido, indicando la tipología, función y características de cada uno de ellos y su interrelación.
 - En un caso práctico de análisis y estudio de la instalación simulada correspondiente a un sistema de sonido en un estudio de televisión local:
 - Interpretar la documentación del sistema (gráfica y textual), describiendo las prestaciones, el funcionamiento general y las características del mismo.
 - Enumerar las distintas partes que configuran el sistema de sonido (fuentes de sonido, equipos de tratamiento de señal, pantallas acústicas,...), indicando la función, características y relación entre cada una de ellas.
 - Identificar los dispositivos y componentes que configuran el sistema de sonido, explicando las características y funcionamiento de cada uno de ellos, relacionando los símbolos que aparecen en la documentación con los elementos reales del sistema.
 - Distinguir las distintas situaciones de emergencia (fallos en: el suministro eléctrico, fuentes de sonido, efecto Larsen,...) que pueden presentarse y explicar la respuesta que el sistema ofrece ante cada una de ellas.

- Identificar la variación que se puede producir en los parámetros característicos del sistema, suponiendo y/o realizando modificaciones en los componentes y/o condiciones del mismo, explicando la relación entre los efectos detectados y las causas que los producen.
 - Describir las características y aplicaciones de los interfaces estándar utilizados en sonido (p. ej. MIDI).
- **En el análisis de los sistemas de vídeo propios de los estudios de radio y televisión:**
- Explicar las unidades de medida utilizadas en las medidas que se efectúan en el monitorizado de la señal de vídeo (voltio, IRE -"Intitute of Radio Engineers"-,...) y explicar la relación que existe entre ellas.
 - Describir las características más relevantes de la señal de vídeo (sincronismo, salva de color, borrado, pedestal, y nivel blanco), e indicar cuales son los niveles normalizados de dicha señal, expresándolos en voltios y unidades IRE.
 - Enumerar los distintos sistemas internacionales de televisión (PAL, NTSC,...) y explicar las diferencias entre ellos.
 - Explicar la función que realizan el monitor de forma de onda y el vectorscopio en la supervisión de la calidad técnica de la señal de vídeo, indicando cuáles son los parámetros (fase, sincronismos, nivel de blanco y negro, tono y saturación de la señal de crominancia,...) que pueden medirse con cada uno de ellos.
 - Clasificar los sistemas de vídeo en función de la tecnología utilizada, enumerando las características de cada uno de ellos y sus campos de aplicación más característicos.
 - Especificar las condiciones estándar que debe reunir una sala donde se ubica un sistema de vídeo, indicando las características de la instalación eléctrica y las condiciones medioambientales requeridas.
 - Enumerar las perturbaciones más usuales que pueden afectar a un sistema de vídeo (electromagnéticas, cortes de suministro eléctrico, defecto de puesta a tierra, vibraciones, ...), indicando las precauciones que se deben tomar y los requisitos que hay que tener en cuenta para asegurar un funcionamiento fiable del sistema.
 - Enumerar los equipos (captación de señales de vídeo, de tratamiento de la señal de vídeo, de grabación/reproducción y de monitorizado de señales de vídeo) dispositivos, cables y conectores normalizados que se utilizan en un sistema de vídeo, indicando la tipología, función y características de cada uno de ellos y su interrelación.
 - Clasificar los formatos de grabación de señales de vídeo utilizados por los magnetoscopios profesionales indicando la tecnología (analógica y digital) las características de la cinta, el número de líneas, y el tipo de grabación (vídeo compuesto y vídeo en componentes), explicando las características diferenciales entre ellos.
 - En un caso práctico de análisis y estudio de la instalación simulada correspondiente a un sistema de vídeo en un estudio de televisión local:
 - Interpretar la documentación del sistema (gráfica y textual), describiendo las prestaciones, el funcionamiento general y las características del mismo.
 - Enumerar las distintas partes que configuran el sistema de vídeo (equipos de captación, de tratamiento, de grabación/reproducción de señales de vídeo, ...), indicando la función, características y relación entre cada una de ellas.
 - Identificar los dispositivos y componentes que configuran el sistema de vídeo, explicando las características y funcionamiento de cada uno de ellos, relacionando los símbolos que aparecen en la documentación con los elementos reales del sistema.
 - Distinguir las distintas situaciones de emergencia (fallos en: el suministro eléctrico, equipos de captación de vídeo,...) que pueden presentarse y explicar la respuesta que el sistema ofrece ante cada una de ellas.
 - Identificar la variación que se puede producir en los parámetros característicos del sistema, suponiendo y/o realizando modificaciones en los componentes y/o condiciones del mismo, explicando la relación entre los efectos detectados y las causas que los producen.
 - Describir el proceso que hay que seguir en la integración de las señales de audio y vídeo en los procesos de producción y postproducción de materiales audiovisuales.

- **En el análisis de los sistemas utilizados para la emisión (por radio, vía satélite y cable) de señales de radio y televisión:**
 - Clasificar los tipos de instalaciones de antenas en función del sistema de emisión (terrestre y vía satélite), del rendimiento y su directividad, describiendo las características de las mismas.
 - Enumerar los elementos que componen un sistema de emisión de señales de televisión terrestre, indicando sus características más relevantes.
 - Enumerar los elementos que componen un sistema de emisión de señales de televisión vía satélite, indicando sus características más relevantes.
 - Enumerar los elementos que componen un sistema de emisión de señales de televisión por cable, indicando sus características más relevantes.
 - Especificar los parámetros más relevantes que caracterizan cada una de las secciones (modulación, amplificación y sistema de difusión) de una instalación de emisión terrestre y vía satélite.
 - Clasificar y describir los procesos más característicos utilizados en el montaje y puesta en servicio de los sistemas de emisión terrestre, vía satélite y cable, indicando las distintas fases operativas, los medios y los recursos empleados en cada una de ellas.
 - Describir la configuración física correspondiente a una unidad móvil de televisión que utiliza como medio de transmisión la comunicación vía satélite.
 - En un caso práctico de análisis de un sistema simulado de emisión para una emisora de televisión local:
 - Identificar el tipo de instalación, los equipos y elementos que la configuran, interpretando la documentación técnica de la misma, relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.
 - Esquematar en bloques funcionales la instalación, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que los componen.
 - Realizar las comprobaciones necesarias para verificar que los materiales y equipos que conforman la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de la misma.
 - Identificar la variación de los parámetros característicos de la instalación (en el sistema de modulación, amplificación y circuito de antena) suponiendo y/o realizando modificaciones en elementos de la misma, explicando la relación entre los efectos detectados en el receptor de televisión y las causas que lo producen.

- **En el análisis de los sistemas utilizados para la recepción y distribución (por radio, vía satélite y cable) de señales de radio y televisión:**
 - Clasificar los tipos de instalaciones de antenas en función del sistema de captación (terrestre y vía satélite), del rendimiento y su directividad, describiendo las características de las mismas.
 - Enumerar los elementos que componen un sistema de recepción de señales de televisión terrestre, vía satélite y cable, describiendo su función, tipología y características generales, indicando las partes comunes y diferencias entre ellos.
 - Especificar los parámetros más relevantes que caracterizan cada una de las secciones (sistema de captación, equipo de cabecera y sistema de distribución) de una instalación de antena colectiva terrestre y vía satélite.
 - Clasificar y describir los procesos más característicos utilizados en el montaje y puesta en servicio de las instalaciones de antenas terrestres y vía satélite, indicando las distintas fases operativas, los medios y los recursos empleados en cada una de ellas.
 - En un caso práctico de análisis de un sistema simulado de teledistribución para señales de televisión terrestre y vía satélite para un zona residencial:
 - Identificar el tipo de instalación, los equipos y elementos que la configuran, interpretando la documentación técnica de la misma, relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.
 - Esquematar en bloques funcionales la instalación, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que los componen.
 - Realizar las comprobaciones necesarias para verificar que los materiales y equipos que conforman la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de la misma.

- Identificar la variación de los parámetros característicos de la instalación (en el sistema de captación, equipo de cabecera y sistema de distribución) suponiendo y /o realizando modificaciones en elementos de la misma, explicando la relación entre los efectos detectados en el receptor de televisión y las causas que lo producen.
- **En la configuración de sistemas para la producción, emisión y recepción en radio y televisión:**
 - En supuestos prácticos de configuración de pequeños sistemas para la producción, emisión y recepción en radio y televisión y a partir de los materiales específicos y límites de coste:
 - Realizar con suficiente precisión las especificaciones técnicas de la instalación.
 - Proponer al menos una configuración que cumpla las especificaciones funcionales y técnicas en torno a la relación coste-calidad establecida.
 - Seleccionar a partir de catálogos técnico-comerciales los equipos y materiales que cumplan las especificaciones funcionales, técnicas y económicas establecidas.
 - Realizar los cálculos necesarios para la configuración de la instalación.
 - Documentar el proceso que se debería seguir en el montaje de la instalación, utilizando los medios necesarios y en el formato adecuado: planos, esquemas, pruebas, ajustes, y lista de materiales.
 - Elaborar la documentación para un hipotético cliente (presupuesto e instrucciones de funcionamiento y conservación) con los medios y el formato normalizado.
- **En la realización de medidas en los sistemas técnicos utilizados para la producción, emisión y recepción en radio y televisión:**
 - Explicar las características más relevantes, la tipología y procedimientos de uso de los instrumentos de medida utilizados en el campo de los sistemas técnicos utilizados para la producción, emisión y recepción en radio y televisión, en función de la naturaleza de las magnitudes que se deben medir y del tipo de sistema sobre el que se actúe.
 - En el análisis y estudio de distintos casos prácticos de sistemas simulados en los que haya que realizar medidas de magnitudes y parámetros específicos:
 - Seleccionar el instrumento de medida y los elementos auxiliares más adecuados en función del tipo y naturaleza de las magnitudes que se van a medir y de la precisión requerida.
 - Conexionar adecuadamente los distintos aparatos de medida en función de las características de las magnitudes que se van a medir.
 - Medir las magnitudes, señales y estados propios de los equipos y dispositivos utilizados, operando adecuadamente los instrumentos y aplicando, con la seguridad requerida, los procedimientos normalizados.
 - Interpretar las medidas realizadas, relacionando los estados y valores de las magnitudes medidas con las correspondientes de referencia, señalando las diferencias obtenidas y justificando los resultados.
- **En la diagnosis de averías en sistemas técnicos utilizados para la producción, emisión y recepción en radio y televisión:**
 - Explicar la tipología y características de las averías típicas en los sistemas técnicos utilizados para la producción, emisión y recepción en radio y televisión.
 - Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías en sistemas para la producción, emisión y recepción en radio y televisión.
 - En supuestos y/o casos prácticos de simulación de averías en los sistemas técnicos para la producción, emisión y recepción en radio y televisión:
 - Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce en el sistema.
 - Interpretar la documentación del sistema, identificando los distintos bloques funcionales, las señales eléctricas y parámetros característicos del mismo.
 - Realizar distintas hipótesis de causas posibles de la avería, relacionándolas con los síntomas presentes en el sistema.
 - Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.

- Medir e interpretar parámetros del sistema, realizando los ajustes necesarios de acuerdo con la documentación del mismo, utilizando los instrumentos adecuados, aplicando los procedimientos requeridos.
- Localizar el bloque funcional y el equipo o componentes responsables de la avería, realizando las modificaciones y/o sustituciones necesarias para dicha localización con la calidad prescrita, en un tiempo razonable, y aplicando procedimientos adecuados.

5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología que se seguirá para impartir este módulo profesional girará en torno a un contenido organizador de carácter procedimental a través del cual se desarrollarán las diferentes unidades de trabajo, este contenido organizador es el siguiente:

- Análisis y configuración de sistemas de radio y televisión.

Alrededor de este contenido organizador se encuentran desarrolladas las unidades de trabajo que constituyen el proceso de enseñanza aprendizaje.

La metodología empleada será participativa y dinámica permitiendo el desarrollo de las capacidades y de la competencia profesional, y tendrá las siguientes características:

- Las actividades de aprendizaje serán el instrumento que permiten, al alumnado, el desarrollo de las capacidades, constituyendo el eje principal del aprendizaje.
- Las actividades serán objeto directo de aprendizaje, es decir, que las actividades que se realicen en el aula serán directamente exportables al terreno laboral, existiendo, por tanto, una relación directa entre lo que se hace en el centro educativo y lo que más tarde se hará en el mundo laboral.
- Los contenidos serán el soporte cuyo conocimiento permitirá llevar a cabo las actividades.

Se potenciará la actividad del alumnado ocupando gran parte del tiempo lectivo, en sustitución de las reiteradas exposiciones de los contenidos por parte del profesor. La misión principal del profesorado será la dirección del proceso y del aprendizaje del alumnado, organizando las actividades de enseñanza y de aprendizaje, orientando al alumnado en el proceso de aprendizaje, resolviendo las dudas planteadas por los alumnos, revisando las actuaciones de los alumnos y evaluando el proceso y el desarrollo de las capacidades.

La organización de las actividades incluirá la presentación de cada una de las unidades de trabajo y de los apartados que constituyen la secuencia de aprendizaje. El alumnado sabrá, en todo momento, hacia donde se dirigen las actuaciones que va a realizar, su finalidad y la proyección sobre la actividad productiva.

El tiempo lectivo de permanencia en el taller será aprovechado fundamentalmente para la realización de tareas y actividades que no se puedan ejecutar fuera de ese entorno pues requieran de unos medios específicos, dejando las actividades como el estudio de los contenidos, la resolución de ejercicios, la elaboración de documentación, etc., para el tiempo de dedicación personal del alumno fuera del centro educativo.

Al ser una materia de carácter tecnológico se romperá el binomio teoría-práctica, profundamente arraigado en las materias de este tipo y propio de modelos educativos pasados y en desuso.

Al comienzo de cada actividad los alumnos se reunirán en gran grupo para que el profesor proceda a su presentación y organización, así como a la realización de todas las indicaciones que se consideren necesarias para su desarrollo. En todo caso, se limitarán al máximo las exposiciones y demostraciones, por parte del profesor, sobre los contenidos relacionados con la actividad, excepto en las unidades de carácter conceptual.

A partir de ese momento los alumnos trabajarán en equipos de trabajo donde se planificará la resolución de la actividad, se recopilará la información que se considere necesaria y se diseñarán las estrategias de actuación.

Los diferentes apartados de la actividad se irán resolviendo en pequeños grupos, volviéndose al equipo de trabajo cada vez que sea necesario para realizar puestas en común donde se revisarán las estrategias de actuación y el trabajo elaborado, intercambiar los conocimientos adquiridos sobre los contenidos relacionados con la actividad, resolver las dudas o problemas surgidos en los pequeños grupos, y solicitar las aclaraciones y orientaciones que consideren necesarias.

Al final de cada actividad los alumnos volverán a reunirse en gran grupo para realizar una puesta en común de los trabajos realizados e intercambiar con sus compañeros las experiencias adquiridas.

A lo largo del proceso se realizarán actividades de carácter complementario, como trabajos de investigación, realizados por los equipos de trabajo, sobre nuevas tecnologías y métodos de trabajo relacionados con el desarrollo, instalación y mantenimiento de equipos electrónicos, y visitas, realizadas en gran grupo, a empresas y muestras, relacionadas con los equipos y elementos empleados en sistemas de radio y televisión.

6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

Para realizar la evaluación de los alumnos se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- **Realización de actividades:**
 - El profesor, por medio de la observación realizará un seguimiento de la realización de las actividades, donde se evaluará la participación, interés y actitud del alumno en la actividad, en el aula y hacia el módulo, la capacidad de resolución, las técnicas y procedimientos empleados, la iniciativa personal, los resultados obtenidos y el tiempo empleado.
 - Cada alumno llevará un cuaderno donde registrará un informe por cada actividad desarrollada, siguiendo el guión proporcionado en la actividad, dicho cuaderno podrá ser requerido por el profesor para calificar su elaboración.
 - Por cada unidad de trabajo el profesor asignará una nota global de actividades a cada alumno donde se tendrán en cuenta el seguimiento de la realización de las actividades y la elaboración del cuaderno de prácticas.
 - Para obtener una calificación aprobada en el apartado de actividades será necesario realizar satisfactoriamente todas las actividades propuestas.
 - Las actividades no superadas deberán realizarse una vez más para su recuperación.

- **Realización de trabajos:**
 - Cada grupo de alumnos realizará a lo largo del curso al menos un trabajo que versará sobre los contenidos del curso, la actualización y mejora de los apuntes, instalaciones o equipamientos, relacionados con la materia que se esté impartiendo, pudiendo ser de carácter teórico o práctico.
 - Los trabajos serán entregados o realizados en el plazo establecido y será necesario tenerlos aprobados para superar el curso.
 - Los trabajos entregados o realizados en los plazos establecidos y no superados, que se encuentren completos, podrán volverse a entregar o realizar una vez más para su recuperación en un nuevo plazo, no admitiéndose recuperación de los trabajos no presentados, no realizados o manifiestamente incompletos.

- **Realización de pruebas prácticas y/o teóricas:**
 - Serán pruebas que pretenden comprobar el grado de destreza adquirido en las capacidades desarrolladas y el grado de asimilación de los contenidos impartidos.
 - Cada unidad de trabajo constará de las siguientes pruebas:
 - U.T. 1: Contenidos teóricos. Equipos de audio. Diseño de sistemas. Soldadura.
 - U.T. 2: Contenidos teóricos. Equipos de video. Diseño de sistemas.
 - U.T. 3: Contenidos teóricos. Diseño de sistemas.
 - Se realizarán individualmente y dispondrán de dos recuperaciones, una de las cuales se realizará al final del curso.
 - Para superar el curso será necesario tener todas las pruebas superadas.

Los alumnos a los que resulte imposible aplicar la evaluación continua por haber sobrepasado el número de faltas de asistencia establecido para tal fin, realizarán una prueba extraordinaria compuesta por varias fases, con carácter eliminatorio, donde el alumno deberá demostrar el dominio de los contenidos mínimos.

Las fases de la prueba extraordinaria, con carácter eliminatorio, para los alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua serán las siguientes:

- Prueba teórica sobre los contenidos mínimos impartidos a lo largo del curso.
- Diseño y montaje de sistemas técnicos de sonido e imagen.
- Manejo de los equipos de sonido e imagen
- Diseño de sistemas de recepción y distribución de señales de radio y televisión.

Los alumnos que no superen el curso realizarán un periodo de recuperación extraordinario a lo largo del tercer trimestre donde desarrollarán únicamente aquellos contenidos relacionados con las capacidades terminales no alcanzadas, debiendo realizar las actividades, trabajos y exámenes no superados, para lo cual dispondrán de una oportunidad más.

7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las calificaciones correspondientes a cada unidad de trabajo del curso se obtendrán de la nota media de los procedimientos de evaluación denominados anteriormente como actividades y pruebas siempre que los mismos se encuentren aprobados. En caso de que las actividades o pruebas se encuentren suspensas se considerará la unidad de trabajo no superada.

Para aprobar las evaluaciones es necesario tener aprobadas las unidades de trabajo impartidas en el tiempo que dura la evaluación. Si alguna de las unidades de trabajo se encuentra sin superar la nota de la evaluación será suspensa.

La nota de la primera evaluación se obtendrá de la nota de la unidad de trabajo 1.

La nota de la segunda evaluación se obtendrá ponderando las notas de las unidades de trabajo 2 y 3, en función del tiempo programado, siempre que las mismas se encuentren aprobadas; correspondiendo a la segunda unidad de trabajo el 65%, y a la tercera unidad de trabajo el 35%.

La nota final se obtendrá de la siguiente forma:

- 80% de la nota media ponderada de las tres unidades de trabajo en función del tiempo programado a cada una de ellas (unidad 1: 25%, unidad 2: 50% y unidad 3: 25%).
- 20% restante de los trabajos realizados a lo largo del curso

- Es necesario que todas las unidades y trabajos se encuentren superados en caso contrario la nota final será suspensa.

8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El material que será utilizado para impartir el modulo profesional es el siguiente:

- Equipos:
 - Sistema de audio para estudio.
 - Sistema de producción y postproducción de video.
 - Instrumentación básica y avanzada.
 - Herramientas y pequeñas máquinas portátiles.
- Bibliografía:
 - Manuales técnicos de los equipos de sonido e imagen
 - Manuales técnicos de la instrumentación.
 - Libro de texto.
 - Apuntes.
- Material didáctico:
 - Proyector multimedia.
 - Transparencias.
 - Pantalla blanca.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los alumnos cuyo ritmo de aprendizaje sea mas lento verán reducido el numero de actividades que deberán desarrollar y dedicarán más tiempo a la formalización de los conocimientos, desarrollando únicamente las actividades que permitan asegurar la consecución de los objetivos propuestos. Estos alumnos, además, dispondrán de una mayor dedicación del profesor que los atenderá en pequeños grupos y les propondrá actividades especiales de refuerzo.

Los alumnos con un ritmo de aprendizaje más elevado dispondrán de una serie de actividades de ampliación que les permita potenciar el nivel de los contenidos recibidos.

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Se intentará realizar una salida a una feria, congreso, salón o instalación técnica relacionada con los equipos para la producción y postproducción de radio y televisión.

También se intentará la salida a una emisora de radio y/o televisión.