



## Región de Murcia

### CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y UNIVERSIDADES

#### **ORDEN DE \_\_\_\_\_, DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y UNIVERSIDADES POR LA QUE SE ESTABLECE EL CURRÍCULO DEL CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR CORRESPONDIENTE AL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN SONIDO PARA AUDIOVISUALES Y ESPECTÁCULOS EN EL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA.**

El Estatuto de Autonomía de la Región de Murcia otorga a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia las competencias de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y las leyes orgánicas que conforme al apartado 1 del artículo 81 de la misma lo desarrollen, y sin perjuicio de las facultades que atribuye al Estado el número 30 del apartado 1 del artículo 149 y de la alta inspección para su cumplimiento y garantía.

El Decreto de Consejo de Gobierno n.º 44/2014, de 14 de abril, por el que se establecen los Órganos Directivos de la Consejería de Educación, Cultura y Universidades, establece que el citado Departamento es el encargado de la propuesta, desarrollo y ejecución de las directrices generales del Consejo de Gobierno, en materia de educación reglada en todos sus niveles.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece los principios y fines del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y define en el artículo 9 la Formación Profesional como un conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. En su artículo 10.1 dispone que los títulos y certificados de profesionalidad ofertados estarán referidos al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Por otro lado, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, regula en su capítulo V del título I la Formación Profesional en el sistema educativo, disponiendo, en su artículo 39.4 que el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de las Cualificaciones y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6 bis, de dicha Ley Orgánica; también en su artículo 39.6 establece, que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de Formación Profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

En desarrollo de estos preceptos, el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, fija los principios y la estructura de los títulos de Formación Profesional, definiendo los elementos que deben especificar las normas que el Gobierno dicte para regular dichos

títulos y establecer sus contenidos mínimos. Así mismo, dispone que sean las Administraciones educativas las que, respetando lo previsto en dicha norma y en las que regulen los títulos respectivos, establezcan los currículos correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional.

Este marco normativo hace necesaria la presente orden que desarrolla el currículo de las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, correspondientes al título de Formación Profesional regulado por el Real Decreto 1682/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta para ello lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes de racionalización del gasto público en el ámbito educativo, por el que se pospone la implantación al curso 2014/15 de los Títulos de grado medio y grado superior cuya implantación estuviera prevista para el curso escolar 2012-2013.

Con el desarrollo curricular de estas enseñanzas se pretende poner en marcha la nueva titulación, adaptándola a las peculiaridades de nuestro sistema productivo y dando cumplimiento al mismo tiempo a los requerimientos de flexibilidad en las vías para cursar estos estudios, de manera que se haga posible el aprendizaje a lo largo de la vida. Esta flexibilidad debe aplicarse tanto en la organización de las enseñanzas, adecuando el funcionamiento de los centros docentes a las necesidades de la población, como en los desarrollos curriculares, posibilitando una rápida adaptación de éstos a los cambios tecnológicos y a los sistemas de producción.

En la elaboración de este currículo la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia ha prestado especial atención a las áreas prioritarias definidas por la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional mediante la incorporación del módulo de Inglés técnico para el ciclo formativo contenido en esta orden y la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, sobre todo en el módulo de Formación y orientación laboral, que permita que todos los alumnos puedan obtener el certificado de Técnico en Prevención de riesgos laborales, nivel básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Tal previsión plasma asimismo lo dispuesto por la disposición adicional tercera, apartado 2 del Real Decreto 1682/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos y se fijan sus enseñanzas mínimas.

En el proceso de elaboración de este currículo, el Consejo Asesor Regional de Formación Profesional **ha** manifestado su parecer favorable al Proyecto y **no / se** han incorporado al texto las observaciones formuladas por el Consejo Escolar de la Región de Murcia.

En su virtud, **de acuerdo con/oído** el Consejo Jurídico de la Región de Murcia, y de conformidad con lo establecido en la disposición final 2ª, punto 1, de la Ley 13/2009, de 23 de diciembre, de medidas en materia de tributos cedidos, tributos propios y medidas administrativas para el año 2010,

## **DISPONGO**

### **Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.**

1. La presente Orden tiene por objeto establecer el currículo en la Región de Murcia de las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título establecido por Real Decreto 1682/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos y se fijan sus enseñanzas mínimas, atendiendo a lo preceptuado por el artículo 8.2 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.
2. El currículo desarrollado en la presente orden será de aplicación en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia que impartan estas enseñanzas.

#### **Artículo 2. Referentes de la formación.**

Los aspectos relativos a la identificación del título, el perfil y el entorno profesionales, la prospectiva del título en el sector, los objetivos generales, los espacios y equipamientos necesarios para su desarrollo, los accesos y vinculación con otros estudios, las convalidaciones y exenciones, la correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia incluidas en el título, y las titulaciones equivalentes a efectos académicos, profesionales y de docencia, son los que se definen en el Real Decreto 1682/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos y se fijan sus enseñanzas mínimas.

#### **Artículo 3. Desarrollo curricular.**

1. En el marco de lo establecido en la presente Orden, los centros educativos dispondrán de la autonomía pedagógica necesaria para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional del mismo, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten una discapacidad.
2. Se realizarán las necesarias adaptaciones metodológicas en los procesos de evaluación a fin de garantizar la accesibilidad a las pruebas de evaluación al alumnado con discapacidad, el cual deberá alcanzar en todo caso los objetivos y los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales y los objetivos generales del ciclo formativo.
3. Se incorporará, en todos los módulos, el tratamiento transversal de las áreas prioritarias establecidas en la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional: tecnologías de la información y la comunicación, idiomas de los países de la Unión Europea, trabajo en equipo, prevención de riesgos laborales así como aquéllas que se contemplen dentro de las directrices marcadas por la Unión Europea.

#### **Artículo 4. Módulos profesionales del ciclo formativo.**

Los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo son:

1. Los incluidos en el Real Decreto 1682/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos y se fijan sus enseñanzas mínimas, y
2. El siguiente módulo profesional propio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia:

— Inglés técnico para Sonido para audiovisuales y espectáculos.

### **Artículo 5. Currículo.**

1. La contribución a las competencias, los objetivos, los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y las orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales a que hace referencia el artículo 4.1 de esta Orden, son los definidos en el Real Decreto 1682/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos y se fijan sus enseñanzas mínimas.
2. Los contenidos de los módulos profesionales del artículo 4.1 anterior se incluyen en el Anexo I de esta Orden, excepto los del módulo de Proyecto regulado en el artículo 7.
3. La contribución a las competencias, los objetivos, los contenidos, la metodología didáctica, los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y las orientaciones pedagógicas del módulo profesional relacionado en el artículo 4.2 de esta Orden son los que se especifican en el Anexo II.

### **Artículo 6. Organización y distribución horaria.**

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos. La distribución en cada uno de ellos, su duración y la asignación horaria semanal se concretan en el Anexo III.

### **Artículo 7. Módulo de Proyecto de Sonido para audiovisuales y espectáculos.**

1. El módulo profesional del Proyecto de Sonido para audiovisuales y espectáculos tiene un carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos, por lo que no tiene contenidos curriculares específicos.
2. El módulo profesional del Proyecto de Sonido para audiovisuales y espectáculos se desarrollará durante el mismo periodo que el módulo profesional de Formación en centros de trabajo, y sólo se podrá acceder a él después de haber superado el resto de módulos profesionales, a excepción del módulo profesional de Formación en centros de trabajo.
3. El desarrollo y seguimiento del módulo profesional del Proyecto de Sonido para audiovisuales y espectáculos deberá compaginar la tutoría individual y colectiva, de forma presencial y a distancia, utilizando las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
4. La superación de este módulo profesional será necesaria para la obtención del título.

### **Artículo 8. Profesorado.**

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales relacionados en el artículo 4.1 son las establecidas en el Anexo III A del Real Decreto 1682/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sonido para audiovisuales y espectáculos y se fijan sus

enseñanzas mínimas. Las titulaciones requeridas al profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones distintas de las educativas para impartir dichos módulos, son las que se concretan en el Anexo III C del referido Real Decreto.

2. Las especialidades y, en su caso, las titulaciones del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales incluidos en el artículo 4.2 son las que se determinan en el Anexo IV de esta orden.

#### **Artículo 9. Espacios y equipamientos.**

Los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de Formación Profesional, para permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza, son los establecidos en el Anexo V de esta Orden y deberán cumplir lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto 1682/2011, de 18 de noviembre, así como la normativa sobre igualdad de oportunidades, diseño para todos y accesibilidad universal, prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el puesto de trabajo.

#### **Artículo 10. Oferta a distancia.**

1. Los módulos profesionales ofertados a distancia asegurarán al alumnado la consecución de todos los objetivos, expresados en términos de resultados de aprendizaje.
2. Para alcanzar estos objetivos y debido a las características especiales de algunos módulos, puede ser necesario establecer una parte de aprendizaje presencial. En este sentido, mediante resoluciones específicas, de la Dirección General competente en la ordenación académica de estas enseñanzas, se concretará el tiempo de presencia obligatoria mínima, para cada uno de los módulos de los ciclos formativos que sean ofertados en esta modalidad.
3. Los centros autorizados para impartir enseñanzas de Formación Profesional a distancia contarán con materiales curriculares adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
4. En los centros sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, será de aplicación la plataforma de Formación Profesional a distancia, que reunirá las condiciones recogidas en los apartados 3 y 4 del artículo 49 de Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.

#### **Artículo 11. Oferta combinada.**

Con el objeto de responder a las necesidades e intereses personales y dar la posibilidad de compatibilizar la formación con la actividad laboral y con otras actividades o situaciones, la oferta de estas enseñanzas para las personas adultas y jóvenes en circunstancias especiales podrá ser combinada entre regímenes de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente, siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

#### **Artículo 12. Flexibilidad en la oferta de Formación Profesional.**

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular.
2. Esta formación se desarrollará con una metodología abierta y flexible, adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales que les permita la formación permanente, la integración social y la inclusión de las personas adultas con especiales dificultades de inserción en el mercado de trabajo, cumpliendo lo previsto en el artículo 42, del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo. Además, dicha formación será capitalizable para conseguir un título de Formación Profesional, para cuya obtención será necesario acreditar los requisitos de acceso establecidos.
3. Atendiendo a lo establecido en el artículo 6.2 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, para promover la formación a lo largo de la vida, los órganos competentes en materia de Formación Profesional del sistema educativo podrán autorizar a los centros la oferta de módulos profesionales de menor duración organizados en unidades formativas. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos será la unidad mínima e indivisible de partición.

**Disposición adicional única. Implantación de estas enseñanzas.**

1. En el curso 2015-2016 se implantará el primer curso del ciclo formativo al que hace referencia el artículo 1 de la presente Orden.
2. En el curso 2016-2017 se implantará el segundo curso del ciclo formativo al que hace referencia el artículo 1 de la presente Orden.

**Disposición final única. Entrada en vigor**

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Región de Murcia.

**EL CONSEJERO DE EDUCACIÓN,  
CULTURA Y UNIVERSIDADES**

**Fdo.: Pedro Antonio Sánchez López**

**ANEXO I**  
**RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES DEL**  
**CURRÍCULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN SONIDO PARA AUDIOVISUALES Y**  
**ESPECTÁCULOS**

**Módulo Profesional: Planificación de proyectos de sonido.**  
**Código: 1096**

Contenidos:

Definición de los requerimientos del proyecto:

- Proyecto técnico de sonido según las características de la obra: guión audiovisual, guión radiofónico y libreto teatral. Géneros.
- Proyectos técnicos de eventos y espectáculos musicales en vivo.
- Aspectos estilísticos, comunicativos, técnicos, profesionales y organizativos del proyecto técnico de sonido:
  - En el género de ficción.
  - En programas televisivos.
  - En el género documental.
  - En géneros dramáticos.
  - En informativos.
- Proyectos técnicos de sonorizaciones de instalaciones fijas en recintos acotados. Discotecas. Salas de teatro. Normativa.
- Evaluación de necesidades técnicas del equipamiento.
- Tecnologías de sonido digital.
- Diagramas de flujo de programas audiovisuales y radiofónicos.
- Fases de la producción de sonido en programas audiovisuales:
  - Preproducción.
  - Producción y emisión.
  - Posproducción.
- Fases de la producción en programas radiofónicos:
  - Preproducción y preparación.
  - Producción y emisión.
  - Posproducción.
- Diagramas de flujo de eventos en directo.
- Fases de la producción en eventos en directo:
  - Preparación y diseño.
  - Ensayos.
  - Desarrollo del evento.
- Diagramas de flujo de grabaciones musicales.
- Fases de la producción en grabaciones musicales:
  - Preproducción.
  - Grabación.
  - Mezcla y posproducción.

Elaboración de planos del emplazamiento del equipamiento técnico de sonido:

- Características estructurales y acústicas del recinto. Volumen. Reflexiones. Zonas de sombra.
- Influencia de la propagación del sonido en el espacio según el proyecto sonoro:
  - Propagación del sonido en exteriores:

- Fuentes lineales y puntuales.
- Influencia de la temperatura y la humedad.
- Propagación del sonido en interiores:
  - Superficies límite: características.
  - Primeras reflexiones y campo difuso: distancia crítica.
  - Ruido de fondo y curvas NC.
  - Modos propios.
- Materiales de acondicionamiento:
  - Absorbentes porosos.
  - Resonadores de membrana.
  - Resonadores sencillos y múltiples de cavidad.
  - Reflectores.
  - Difusores.
- Tipos de recintos:
  - Salas polivalentes.
  - Salas de conferencias.
  - Estudios de grabación.
  - Salas con tiempos de reverberación altos.
  - Auditorios.
  - Decorados.
  - Sets.
- Técnicas de medición acústica. Instrumentos de medida. Medidas acústicas de respuesta temporal y tonal según el tipo de proyecto.
- Tiempo de reverberación, inteligibilidad, ruido de fondo y aislamiento.
- Elaboración de planos detallados del emplazamiento del equipamiento técnico en la planta del recinto. Aplicaciones informáticas.
- Planos del local.

Determinación de necesidades humanas y técnicas para el proyecto:

- Características técnicas, funcionales, profesionales y roles de trabajo.
- Determinación de los equipos necesarios:
  - Selección de la microfónica.
  - Selección de los equipos de direccionamiento y distribución de la señal.
  - Selección de los equipos de reproducción y grabación sonora.
  - Selección de los procesadores necesarios.
- Determinación de los medios de transporte utilizados para los equipos de sonido.
- Procedimientos de montaje y colocación de los equipos de sonido.
- Listados de material.

Realización de diagramas de bloques para proyectos de sonido:

- Simbología para diagramas de bloques de sonido.
- Técnicas de dibujo de diagramas de flujo, planos de instalaciones y esquemas de trabajo.
- Flujo de señal y *routing* entre equipos.
- Planos de distribución de la señal.
- Listados de canales y envíos.
- Planos de localización de escenario.
- Diagramas de potencia.

Planificación de las fases de la ejecución del proyecto de sonido:

- Elaboración de presupuestos máximos de desarrollo de proyectos de sonido.
- Grupos de trabajo, roles, actividades, funciones y competencias.
- Técnicas de planificación, organización, ejecución y control.
- Hitos, tareas y relaciones de dependencia en los proyectos de sonido.
- Estimación de la duración de las tareas.
- Aplicación de diagramas de *gant* y *pert* a los proyectos de sonido.
- El camino crítico en la planificación de proyectos de sonido.
- Técnicas de asignación de recursos, seguimiento de proyectos y actualización de tareas.
- Técnicas de previsión y solución de contingencias en la planificación de proyectos de sonido.

## **Módulo Profesional: Instalaciones de sonido.**

### **Código: 1097**

#### Contenidos:

Preinstalación de los equipos y accesorios de sonido en proyectos audiovisuales y de espectáculos:

- Técnicas de utilización de cajas de inyección directa pasivas, activas y de adaptación de señales: balaceado/no balanceado, -10dBV/0dBu/ +4dBu/0dBFS.
- Función de los sistemas de control de audio: FOH, control de radio, estación de trabajo y control de monitores, entre otros.
- Relación de los bloques del mezclador con sus puertos de entrada y salida. Tipos de mesas de mezcla en función del uso.
- Interacción entre equipos analógicos y digitales de postproducción: grabadores, estaciones de trabajo informatizadas e interfaces de audio, entre otros.
- Conexión y características de las tarjetas digitalizadoras de sonido.
- Análisis de las características de las antenas emisoras, receptoras y sus accesorios. Radioenlaces para unidades móviles. Bandas de radiodifusión, transmisión y recepción de la señal. Redes de distribución.
- Análisis de señales de contribución en radio en formatos analógico (teléfono, radio y otros) y digital (RDSI, satélite y fibra óptica).
- Técnicas básicas de apuntamiento. Características de las etapas de potencia.

Optimización de la acústica de la localización para adecuarla a las necesidades de la captación y la reproducción:

- Análisis del aislamiento de la localización.
- Acondicionamiento de las superficies de los locales.
- Técnicas de instalación de materiales acústicos permanentes.
- Instalación de los accesorios de adecuación acústica para la toma de sonido.
- Influencia de la presencia de personas y de sus movimientos en la respuesta acústica.
- Comprobación de las características acústicas de la localización.
- Adecuación de las características acústicas de los recintos a las necesidades técnicas de captación y reproducción del sonido.
- Análisis de las medidas acústicas realizadas con sonómetros, analizadores, RTA, RT60 y otros.

Supervisión de los procedimientos de montaje, desmontaje y posicionamiento de equipos y materiales de sonido:

- Aplicación de protocolos organizativos y operativos de montaje y desmontaje de equipos de sonido y accesorios.
- Secuenciación de carga y descarga en el transporte, posicionamiento y almacenamiento del equipamiento de sonido.
- Procedimientos de control de existencias en el almacén de equipos.
- Interpretación de la documentación de montaje. Planos, croquis y diagramas de bloques.
- Supervisión de procesos de montaje y posicionamiento de los equipos y accesorios en el lugar establecido.
- Comprobación de la adecuación de los elementos de protección eléctrica con el sistema que hay que conectar. Secciones y aislamientos de la acometida y distribución eléctrica.
- Comprobación de los parámetros eléctricos de la acometida eléctrica.
- Comprobación in situ de la adecuación de los soportes de colgado para los equipos que hay que volar.
- Características de sujeción específicas de los elementos técnicos que hay que colocar. Técnicas de *rigging*.
- Valoración de la ubicación de los equipos electroacústicos, dependiendo de las características acústicas de las superficies del local y de la escenografía.
- Aplicación de técnicas de tirado de líneas según la naturaleza de la señal.
- Valoración de la separación de las líneas de cableado propensas a causar interferencias o ser influidas por otras. Equipos causantes de interferencias.
- Señalización de zonas para el paso de cableados específicos. Técnicas en la recogida de mangueras y cables.

Conexión de equipos de sistemas de sonido:

- Documentación de instalación de un proyecto de sonido. Convenciones de representación y anotaciones de uso en el sector.
- Asignación de las líneas a canales de mezcladores, equipos de registro, de distribución o de monitorización de la señal, entre otros.
- Procedimientos de adaptación de impedancias en la conexión de equipos.
- Utilización de líneas balanceadas y no balanceadas según los requerimientos de calidad, normativa y fiabilidad.
- Técnicas de cableado e interconexión de equipos de audio.
- Diferenciación de las características de las líneas de tensión, de datos, de vídeo, de iluminación y de RF, entre otras. Elección de cables y conectores según las características de la señal de audio.
- Aplicación correcta de las secuencias de conexión según la tipología de la señal.
- Optimización del conexionado entre equipos de sonido en lo referente a niveles, impedancias y sistemas de líneas.
- Conexionado de micrófonos especiales: de contacto, parabólicos, piezoeléctricos y otros.
- Características del conexionado de los equipos y sistemas inalámbricos de captación.
- Sincronización de equipos esclavos, estaciones de trabajo y secuenciadores, entre otros.
- Conexionado de cajas acústicas pasivas y activas.
- Conexionado en sistemas de refuerzo sonoro multiamplificados.

- Ajuste de ganancias, fases, polaridades y frecuencia de cruce en equipos *crossover*.
- Conexión de las etapas de potencia.
- Utilización de los códigos de conexión entre cableados y conectores. Normas.

Prueba de la puesta en marcha de instalaciones de sonido:

- Rutinas de comprobación del interconexionado entre equipos de sonido.
- Aplicación de la secuencia de alimentación a los equipos del sistema.
- Técnicas de configuración del hardware y software específico para rutar y asignar entradas y puertos en los equipos.
- Direccionamiento de las señales mediante paneles de interconexiones, matrices y distribuidores analógicos o digitales.
- Monitorización acústica del nivel y calidad de la señal.
- Monitorización visual del nivel de señal requerido en los equipos analógicos y digitales del sistema.
- Ajuste de los niveles de entrada y salida de cada equipo. Calibrado del conjunto del sistema de sonido.
- Técnicas de sincronización audio entre equipos maestros y esclavos.
- Técnicas de transmisión de datos y comandos entre equipos. Verificación del funcionamiento global de la instalación de sonido.
- Técnicas de medida con monitores visuales: vúmetros, picómetros, software dedicado y otros.
- Audición mediante monitores acústicos.
- Operación de equipos de medida: polímetros, sonómetros, analizadores de tiempo real y comprobadores de polaridad, entre otros.

Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y sistemas de sonido:

- Aplicación de técnicas de gestión del mantenimiento preventivo y correctivo.
- Aplicación de técnicas de localización de averías y disfunciones en equipos e instalaciones de sonido.
- Técnicas para la detección de averías producidas por los parásitos o el ruido eléctrico en las instalaciones.
- Manejo de herramientas y útiles para el mantenimiento preventivo y los ajustes correctivos en equipos y accesorios.
- Cumplimentación de los partes de averías y de mantenimiento, notificación de averías al SAT, entre otros.
- Sistemas de almacenamiento de equipos de audio.
- Gestión de inventarios de sonido mediante herramientas informáticas.

Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en instalaciones de sonido:

- Identificación de los factores y situaciones de riesgo en los procesos de instalación de sistemas de sonido.
- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las infraestructuras de sonido.
- Procesos de prevención de riesgos laborales en el montaje, instalación, explotación y mantenimiento de las instalaciones de sonido.
- Técnicas en la manipulación, levantamiento y/o movimiento de objetos de peso, solo o en grupo, para evitar accidentes y lesiones.
- Aplicación de las normas de seguridad al volar equipos de sonido:
  - Zona de seguridad.

- Factores de seguridad (1:5, 1:8 y 1:12). Cargas dinámicas y estáticas.
- Equipos de protección individual en el montaje de instalaciones de sonido. Características y criterios para su utilización. Protección colectiva.
- Normativa reguladora en la gestión de los residuos de montaje. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental.

**Módulo Profesional: Sonido para audiovisuales.**  
**Código: 1098**

Contenidos:

Configuración de los equipos de radiofrecuencia en instalaciones de sonido:

- Ajuste de la frecuencia de los sistemas inalámbricos.
- Corrección de interferencias.
- Modulación de la señal: AM, FM, PCM y modulación de fase.
- Sistemas analógicos y digitales de transmisión-recepción de sonido por radiofrecuencia:
  - Emisores de radiofrecuencia.
  - Receptores de radiofrecuencia:
    - Sistemas diversity.
    - Sistemas no diversity.
- Características de los canales de transmisión por radiofrecuencia:
  - Saturación, distorsiones y ruidos de radiofrecuencia. Interferencias electromagnéticas.
  - Características de equipos generadores de interferencias, como ordenadores y teléfonos móviles, entre otros.
- Analizadores de espectro de radiofrecuencia. Procedimientos de uso de analizadores de espectro de radiofrecuencia.
- Aplicaciones de equipos de radiofrecuencia en sistemas de sonido:
  - Sistemas de microfonía inalámbrica.
  - Sistemas de monitorización inalámbrica *in ear*.
  - Sistemas de intercomunicación inalámbrica. Antenas de radiofrecuencia:
    - Tipos de antenas.
    - Tipos de cable y conectores. Ajuste de las frecuencias portadoras.
- Normativa vigente de radiofrecuencia en España y Europa.
- Niveles de ganancia en transmisores de petaca y de mano.
- Niveles de ganancia de audio de salida del receptor.

Captación del sonido en producciones audiovisuales:

- Técnicas de conversión acústico-eléctrica.
- Tipología de los micrófonos en función de la transducción acústico-mecánica-eléctrica: de condensador, de bobina móvil, de cinta y *electret*, entre otros.
- Características de los micrófonos: directividad, diagrama polar, relación señal/ruido, respuesta en frecuencia, sensibilidad e impedancia, entre otros.
- Medición las características de los micrófonos. Representación de diagrama polar.
- Conmutadores de microfonía: filtros, atenuadores y selectores de directividad.
- Conexión y alimentación de los micrófonos.
- Precauciones en la manipulación de micrófonos.

- Técnicas de emplazamiento y direccionamiento de los micrófonos respecto a las fuentes sonoras.
- Micrófonos de contacto con el cuerpo para producciones radiofónicas, videográficas y de televisión: de diadema, *lavalier* y pegados a la cara, entre otros:
  - Vestuario en producciones audiovisuales.
  - Caracterización en producciones audiovisuales.
- Utilización de soportes y accesorios de micrófonos: trípodes, pinzas, suspensores, pértigas, jirafas y filtros anti-pop, entre otros.
- Equipos y técnicas de seguimiento de la fuente sonora para producciones cinematográficas, videográficas y de televisión:
  - Pértigas telescópicas.
  - Sistemas parabólicos.
- Micrófonos de aplicaciones especiales: micrófonos subacuáticos, micrófonos subgraves y micrófonos de captación envolvente, entre otros.

Verificación y optimización de la inteligibilidad de la señal de audio en producciones audiovisuales y radiofónicas:

- Sistemas de monitorización mediante auriculares.
- Tipos de auriculares.
- Sistemas de monitorización *in ear*.
- Mantenimiento y limpieza de auriculares *in ear*.
- Sistemas de monitorización mediante cajas acústicas.
- Características acústicas de estudios de sonido en producciones radiofónicas y de televisión.
- Sistemas de medición de respuesta acústica:
  - Respuesta en frecuencia.
  - Tiempo de reverberación. Ajuste del sistema de monitorización en función de la acústica del local:
  - Corrección de modos y resonancias mediante ecualizadores gráficos de 31 bandas.
- Técnicas de monitorización en producciones audiovisuales.
- Configuración N-1.
- Envío y recepción de la señal de audio a otros departamentos técnicos: de control de realización, control de sonido, plató y locutorio de radio.
- Sistemas de intercomunicación:
  - Cableados e inalámbricos.
  - Convencionales y digitales.
  - Talkback*, *intercom* y mesas de dúplex.
  - Códigos de comunicación gestual.
- Informes de incidencias.

Captación y mezcla de programas radiofónicos y de televisión:

- Desglose del guión técnico de audio en programas de radio y televisión.
- Elaboración de esquemas o croquis codificados de planificación de la captación e interconexión de equipos en la planta de decorado.
- Procesos de producción y difusión de producciones audiovisuales y radiofónicas.
- Etapas evolutivas del cine, vídeo y televisión. Géneros y estilos audiovisuales y radiofónicos.

- Recursos humanos necesarios para la producción de cine, vídeo, televisión y radio.
- Sonido directo o de referencia.
- Sistemas y formatos de reproducción de sonido:
  - Soportes de grabación magnéticos, ópticos y magneto-ópticos.
  - Casetes, bobinas, discos de vinilo, platos giradiscos, CDS, discos duros multimedia y aplicaciones informáticas.
- Principios y funcionamiento de sistemas de reproducción tales como reproductores de casetes, platos giradiscos y lectores de CD, entre otros.
- Documentación sonora de archivo en radio y televisión.
- Sistemas de identificación y archivo de productos sonoros.
- Técnicas de mezcla y procesado de la señal de audio para televisión:
  - Mesas de mezcla para producciones en televisión.
  - Procesamiento de la señal en producciones de televisión.
  - Creación de escenas en el mezclador.
- Técnicas de mezcla y procesado de la señal de audio para radio:
  - Mesas de mezcla para producciones radiofónicas.
  - Procesamiento de la señal en producciones radiofónicas.
  - Creación de escenas en el mezclador.
- Producción de programas de radio y televisión desde unidades móviles.
- Direccionamiento de las señales:
  - *Patch-panels*.
  - Matrices analógicas y digitales.
- Procesos de control de conexiones externas en programas de radio y televisión:
  - Medida de parámetros técnicos de la señal sonora.
  - Niveles de señal óptimos para la emisión o grabación de programas.
  - Corrección de retardos producidos por la transmisión-recepción de señales externas.
- Compresión de la señal de sonido para emisión. Modulación de la señal de sonido para su emisión. Normativa y legislación. (UNE, BOE, EBU/UER, SMPTE y CCIR).

#### Procesos de grabación sonora en producciones audiovisuales:

- Equipos de grabación de sonido magnéticos:
  - Grabación de sonido en cinta magnética: cartuchos, casetes y bobinas de 2 y 4 pistas.
- Grabación de sonido digital en cinta magnética. DAT. Protecciones para preservar la grabación. Grabación de sonido en soporte vídeo.
- Formatos de cinta digitales: MiniDV, Betacam digital, DVCpro y HDV, entre otros.
- Formatos sin cinta: DVCPRO P2, XDCAM y AVCHD, entre otros.
- Características y ajustes de los equipos digitales de grabación. Ajuste de niveles óptimos de grabación.
- Formatos digitales de grabación de sonido:
  - Tipos de archivo de audio.
  - Frecuencia de muestreo y resolución.
  - Configuración mono, estéreo o multicanal.
- Técnicas de grabación de sonido en producciones de televisión.
- Técnicas de grabación de sonido en producciones de vídeo.
- Técnicas de grabación de sonido en producciones cinematográficas.
- Técnicas de grabación de sonido en radio.
- Materiales sonoros de recurso.

- Continuidad sonora o *raccord*.
- Sincronización de sistemas de grabación:
  - Códigos de tiempo.
  - Sincronización de imagen y sonido: claqueta y *keycode*, entre otros.
- Sistemas de escucha.
- Monitorización de magnitudes y parámetros de la señal.
- Instrumentos de medida de parámetros de la señal.
- Criterios de calidad técnica y artística de la señal sonora grabada en función del medio de exhibición.
- Partes de grabación: contenido, formato, calidad y otras incidencias relevantes.

### **Módulo Profesional: Control de sonido en directo.**

**Código: 1099**

Contenidos:

Ajuste de mesas de mezclas de FOH y de procesadores de señal:

- Técnicas de agrupación de entradas de la mesa de mezclas.
- Ajuste de niveles.
- Partes y funcionalidad en la operación con mesas de mezclas:
  - Sección de entrada: ganancia, filtro paso altos, inversor de fase y preatenuador (*pad*).
  - Sección de ecualización. Salidas directas y puntos de inserción. Envíos auxiliares pre y post *fader*. Grupos, subgrupos, matrices y VCA. Salidas: master, matrices, 2track y mono *sum*.
  - Sección de monitor: PFL, AFL, solo, SIP (solo in *place*) y control *room*.
  - Comunicación: *talkback* y *foldback*.
- Tipos y formatos de mesas de mezclas convencionales y digitales:
  - Superficies de control.
  - Configuración mediante software.
  - Todo a la vista o por capas.
- Mesas de FOH: requerimientos específicos.
  - Utilidad de las capas.
  - Configuración de escenas.
- Ajuste de los procesadores de dinámica:
  - Control de la sonoridad.
  - Efectos asociados a la dinámica: modificación de la envolvente y pegada.
  - Conservación de la naturalidad sonora.
- Ajuste de los procesadores de frecuencia: control del equilibrio tonal.
  - Ecualización aditiva.
  - Ecualización sustractiva.
- Técnicas de configuración de envíos a procesadores externos.
- Conexionado y *routing* de los procesadores:
  - Conexionado por punto de inserción.
  - Envío por auxiliar.
  - Mezcla de señal original y señal procesada.
  - Retorno por *effect return* o por canal convencional.
  - External key y side chain.
  - Conexión en cascada de varios procesadores.

Control y operación de los envíos a monitores:

- Configuración y ubicación de los monitores de escenario:
  - Especificaciones técnicas requeridas: potencia máxima, cobertura, sensibilidad y respuesta en frecuencia.
  - Configuración individual.
  - Configuración de más de una unidad.
  - Cobertura por áreas.
- Configuración y ubicación de los *side fills* y de los *drum fills*:
  - Funciones.
  - Especificaciones técnicas requeridas: potencia máxima, sensibilidad, cobertura y respuesta en frecuencia.
  - Problemas de suma acústica y uniformidad de cobertura.
  - Problemas de interacción de frecuencias graves.
- Configuración de los sistemas *in ear*:
  - Uso combinado con escuchas convencionales.
  - Uso de forma aislada.
  - Uso de cascos con cable.
  - Uso de sistemas inalámbricos.
  - Zonas de sombra e interferencias.
  - Configuración de sistemas de mezcla personal.
- Aplicación de técnicas de mezcla para monitores:
  - Control de la calidad sonora en el escenario.
  - Presión sonora: suma de instrumentos acústicos, *backline*, monitores y escuchas *in ear*.
  - Equilibrio tonal: control de la inestabilidad.
  - Interacción con la PA.
    - Mezcla en salas pequeñas.
    - Mezcla en salas medianas.
  - Auditorios y estadios.
  - Gestión de frecuencias graves.
  - Mezcla eléctrica y acústica.
  - Comunicación con el equipo artístico.
- Supresión de *feedback* en el escenario:
  - Análisis de las causas del *feedback*.
  - Aplicación de ecualizadores gráficos y paramétricos.
    - Factor Q.
    - Frecuencia central.
    - Pendiente.
  - Elección del microfonía y monitorado para evitar *feedback*.
    - Directividad y cobertura.
    - Sensibilidad de los elementos.
    - Colocación idónea.
    - Aplicación de inversión de fase como medio para eliminar el *feedback*.
    - Aplicación de delay como medio para eliminar el *feedback*.
    - Aplicación de supresores automáticos de *feedback*: ventajas e inconvenientes.

Configuración de la microfonía en eventos en directo:

- Técnicas de microfonía para instrumentos musicales:
  - Microfonía individual por instrumento.
  - Pares estéreo.
  - Micrófonos de ambiente.

- Micrófonos PZM.
- Micrófonos de sistema.
- Micrófonos para uso vocal.
- Valoración de los condicionantes principales en la selección de cápsulas.
  - Condicionantes escenográficos: soportes para colgar microfonía del *truss*.
  - Condicionantes de maquillaje y vestuario.
  - Soportes y fijaciones de la microfonía inalámbrica:
    - Pies de suelo.
    - Diademas.
    - Soportes de solapa.
    - Microfonía oculta.
- Mezcla con microfonía oculta:
  - Nivel y presencia.
  - Respuesta en frecuencia: restitución de frecuencias agudas.
  - Influencia en la inteligibilidad.
- Planificación de cambios de microfonía y proceso de encendido/apagado.
  - Higiene en el cambio de escuchas *in ear*.
  - Funciones del técnico de escenario:
    - Colocación de la microfonía.
    - Comprobación del funcionamiento de los monitores.
    - Comprobación del funcionamiento de las líneas.
    - Comprobación del funcionamiento de los micrófonos.
    - Asesoramiento e interlocución con el equipo artístico.

Realización de la mezcla y procesado del audio en directo:

- Técnicas con mesas de mezclas para FOH en función del recinto.
  - Salas pequeñas.
  - Salas medianas.
  - Auditorios y estadios.
- Técnicas con mesas de mezclas para FOH en función del tipo de evento.
  - Música.
  - Voz.
  - Música y voz.
- Técnicas con mesas de mezclas para FOH en función del despliegue técnico: con una mesa compartida para monitores y FOH, con una mesa exclusiva para FOH y con varias mesas para FOH.
- Técnicas con procesadores de dinámica:
  - Parámetros estáticos: umbral, ratio y ganancia.
  - Parámetros dinámicos: ataque y decaimiento.
  - Diferencias de operación entre compresores y limitadores.
  - Expansores y puertas de ruido.
  - Usos principales de los procesadores de dinámica.
- Técnicas con procesadores de tiempo:
  - Parámetros básicos: tiempo de reverberación, *delay* inicial, nivel de *feedback*, densidad, balance señal seca/señal húmeda y frecuencia de modulación.
  - Tipos de reverberación. *Hall*, *room*, *stage*, *plate*, *reverse* y *gated*.
  - Efectos de modulación. *Flanger*, *wah-wah*, *choros* y *pitch*.
- Técnicas con reproductores:
  - Trabajo con archivos informáticos y elaboración de *playlist*.
  - Otros reproductores: *compact disc*, reproductores basados en memorias de estado sólido y reproductores basados en disco duro.
  - Sincronización de reproductores.

- Protocolos de disparo: RS232 y MIDI.
- Monitorización de la señal.

Evaluación de los resultados de la operación con equipos de sonido en directo:

- Escucha crítica: inteligibilidad, equilibrio tonal, naturalidad y aspectos artísticos de la mezcla sonora. Organigrama y comunicación.
- Clasificación de la documentación sonora.
- Prevención de riesgos laborales específicos: riesgos eléctricos, riesgos de caída y riesgos por desprendimiento de objetos.

### **Módulo Profesional: Grabación en estudio.**

**Código: 1100**

Contenidos:

Técnicas de captación sonora en el estudio de grabación:

- Familias de instrumentos musicales:
  - Instrumentos de viento.
  - Instrumentos de cuerda.
  - Instrumentos de percusión.
- Sonorización de instrumentos musicales.
- Características de los micrófonos de estudio.
- Características de los previos de micrófono.
- Técnicas de captación en estudio.
- Técnicas de captación mediante pares estereofónicos.
- Cuidado y atención en la manipulación de los elementos de captación.
- Conexión y adaptación de señales eléctricas sonoras.
- Técnicas de detección de fallos en la señal.

Grabación multipista de sonido en estudio:

- Equipos digitales de grabación multipista.
- Digital audio *workstation* (DAW). Tarjetas de sonido.
- Transmisión de datos digitales (*fire wire*, USB, S/PDIF, Adat y M-Lan).
- Equipos analógicos de grabación multipista.
- La grabación y reproducción magnética:
  - Polarización o *biass*.
  - Reductores de ruido *dolby* A, B y C.
- Calibración y ajuste de cabezas magnéticas de grabación y reproducción:
  - Cintas patrón.
  - Ajuste de azimut, cenit, altura, tangente y arrollamiento.
  - Ajustes de velocidad. Lloro y centelleo.
  - La diafonía.
- Ajustes y sincronización de los equipos de grabación multipista.
- La sincronía (LTC, VITC, MTC, MMC y otros).
- Características técnicas de la grabación:
  - Formatos.
  - Frecuencia de muestreo.
  - Resolución.
  - Número de pistas.

- Ajuste de metrónomo.
- Partituras.
- Ajuste y calibración de las señales en el grabador.
- Magnitudes y unidades de medición de parámetros de la señal.
- Equipos de medición de la señal: espectrógrafos y medidores de fase, entre otros.
- Criterios de calidad técnica de la señal sonora grabada.
- Criterios de calidad artística de la señal sonora grabada.
- Cumplimentación de los partes de grabación.

Conexión y configuración de dispositivos, edición de eventos y sincronización relacionados con el entorno MIDI:

- Transmisión de datos MIDI.
- Evolución del MIDI:
  - General MIDI level 1 y level 2.
  - MADI.
- Equipos MIDI:
  - Instrumentos musicales MIDI.
  - Módulos de sonido.
  - Samplers*.
  - Superficies de control.
  - Relojes MIDI.
- Tablas de implementación.
- Conectores MIDI.
  - Síntesis de sonido:
  - Síntesis analógica y digital.
  - Síntesis aditiva.
  - Síntesis sustractiva.
  - Síntesis por modulación AM y FM.
- Software MIDI:
  - Instrumentos virtuales.
  - Secuenciadores MIDI.
- Tipos de mensajes MIDI.
- Modos y canales MIDI.
- El secuenciador MIDI.
- Técnicas de edición de eventos.
- Efectos MIDI.
- Formatos de archivo MIDI.

Monitorización técnica y auditiva de la señal de audio:

- Sistemas de monitorización en la sala de control:
  - Monitores de campo cercano.
  - Monitores de campo medio.
  - Monitores de campo lejano.
  - Sistemas con subgraves.
  - Sistemas envolventes.
  - Monitores activos y pasivos.
- Diseño acústico de estudios de grabación:
  - Live end, dead end* (LEDE).
  - Non-environment*.

- Salas de reflexión difusa.
- Técnicas de monitorización para músicos y locutores.
- Auriculares y sus características.
- Prevención de daños auditivos:
  - Niveles de exposición sonora en función del tiempo.
  - Patologías del oído.
- *Talk-back* u otros sistemas de comunicación.
- Equipos de medida y control de los niveles de la señal de audio.
- Magnitudes y unidades de medición de parámetros de la señal.
- La escucha selectiva: técnicas de identificación de fuentes sonoras.
- Identificación de ruidos y distorsiones.

Mezcla, procesado y edición de la señal captada en estudio:

- Digital audio *workstation* (DAW).
- Mezcladores de sonido para estudio de grabación:
  - Mesas de mezcla analógicas y digitales.
  - Superficies de control.
  - Mesas de mezcla *in-line*.
- *Patch pannels* y otros sistemas de interconexión.
- Equipos y técnicas de procesamiento espectral:
  - Filtros tipo *shelving*, *peak*, paso-bajo y paso-alto, entre otros.
  - Ecualizadores paramétricos y ecualizadores gráficos.
- Equipos y técnicas de procesamiento dinámico:
  - Compresores.
  - Limitadores.
  - Expansores.
  - Puertas de ruido.
  - *De-esser*.
  - *Side chain*.
- Equipos y técnicas de procesamiento de tiempo:
  - Retardos y ecos.
  - Reverberación.
- Equipos y técnicas de procesadores de efectos:
  - Efectos moduladores como *chorus*, *flanger* y *phaser*, entre otros.
  - *Pitch shifting* y *vocoder*.
- Sistemas de reducción de ruido.
- Sistemas de automatización analógicos.
- Aplicaciones informáticas de sonido:
  - Informática básica.
  - Instalación de aplicaciones, *drivers* y *plugg-in*.
  - Conversión de formatos.
  - Sincronización entre aplicaciones informáticas o *re-wire*.
  - Software libre y aplicaciones de sonido.

**Módulo Profesional: Ajustes de sistemas de sonorización.**  
**Código: 1101**

Contenidos:

Adaptación de diseños de sonido a espacios acotados:

- Diseño acústico y electroacústico:
  - Relación entre el tiempo y la frecuencia.
  - Efectos de temperatura y humedad.
  - Campo cercano y campo lejano.
  - Respuesta de fase:
    - Suma de la misma frecuencia.
    - Suma de diferente frecuencia.
  - Respuesta de frecuencia.
  - Respuesta de impulso.
  - Caracterización de los filtros y sus parámetros.
  - Crossover acústico.
- Interacción entre el sistema y su ambiente de uso:
  - Filtro de peine.
- Inteligibilidad.
- Localización e imagen sonora.
- Percepción tonal, espacial y eco.
- Documentación artística y técnica del evento.
- Los sistemas de sonido. Arreglos y su comportamiento:
- Tipos de arreglos o *arrays*:
  - Arrays* convencionales.
  - Arrays* lineales.
- *Arrays* de direccionamiento de haz.
- Control direccional en baja frecuencia.
- Variaciones de nivel:
  - Altavoces solos y altavoces múltiples.
  - Subdivisiones del sistema: principal, *downfill*, lateral *fill*, *frontfill* y *delays*.
  - Técnicas de igualación.
- Variaciones de frecuencia:
  - Entre dos o más puntos.
  - Técnicas de igualación.
- Variaciones en el tiempo:
  - Interacciones positivas y negativas entre fuentes y/o reflexiones.
  - Filtro de peine.
  - Técnicas de igualación.
- Predicción:
  - Programas de modelación.
  - Programas de simulación.
  - Ventajas e inconvenientes.
- Especificación de sistemas:
  - Tipo de evento.
  - Zona de cobertura.
  - Potencia de programa.
  - Rango de frecuencias para reforzar.
  - Imagen sonora.
  - Subdivisiones del sistema.
  - Limitaciones prácticas. Producción técnica: presupuesto, plan u horario de trabajo y logística.
  - Documentación técnica para montaje:
    - Listados de canales, vías y otros.
    - Listado de equipos.
    - Listado de personal.

- Plan de montaje, pruebas, acto y desmontaje.
- Coordinación con otros gremios y producción.

#### Ajuste de los subsistemas de sonido:

- Configuración de los sistemas de gestión o procesadores de sistemas, de acuerdo con los cambios o modificaciones de última hora.
- Control remoto de los sistemas de gestión.
- Gestión de *presets* y memorias, entre otros.

#### Evaluación de la respuesta del sistema de sonido en espacios acotados:

- Factores degradantes de la respuesta de los sistemas.
- Herramientas de medición y análisis de la respuesta: Herramientas.
- Funcionamiento de sistemas de análisis:
  - La transformada de Fourier y el FFT. Canal sencillo: RTA, RT60, *spectrograph* y otros.
  - Canal doble: función de transferencia (FFT de doble canal), respuesta de frecuencia y respuesta de impulso.
  - Resolución.
  - Promedios.
  - Ventanas.
  - Coherencia.
  - Otros sistemas de análisis: TEF, MLSSA y otros.
- Procedimientos de medición:
  - Verificación de equipos de medición, flujo de señal, envíos, vías y otros. Sistemas electrónicos, altavoces y cobertura.
  - Ubicación de micrófono de medición:
    - Primaria. Secundaria.
    - Terciaria.
    - Posición representativa según zona o subdivisión del sistema.
  - Manejo de analizadores:
    - Canal sencillo.
    - Canal doble.
  - Interpretación de datos de las mediciones:
    - RTA.
    - Spectrograph.
    - Respuesta de frecuencia.
    - Respuesta de fase.
    - Respuesta de impulso.
    - Curva 1/EQ.
- Detección de anomalías, errores y/o averías.
- Identificación por escucha de décadas de frecuencias. Efecto de precedencia.

#### Ajuste de la respuesta del sistema de sonido a los condicionantes del espacio acotado:

- Procedimientos para la optimización de sistemas:
  - Modificaciones arquitectónicas.
  - Subdivisión de sistemas.
  - Colocación de altavoces.
  - Ajustes en la estructura de ganancia.
  - Retardos de tiempo electrónicos.
  - Ecuilización complementaria.

- Técnicas para el ajuste y la optimización de sistemas:
  - Corrección de anomalías, errores y averías detectadas.
  - Medición y ajuste de sistemas o subsistemas individuales.
  - Ajuste del nivel entre sistemas y/o subsistemas.
  - Sincronización entre sistemas y/o subsistemas.
  - Medición de sistemas combinados y reajuste.
  - Examen del aislamiento relativo entre sistemas (*lobestudy*).
- Calibración.

Puesta en marcha del funcionamiento de una instalación fija de sonorización:

- Comprobación de los sistemas: cableado, corriente eléctrica, flujo de audio y control. Fallos y/o anomalías para su saneamiento.
- Comprobación de los ajustes y alineamiento del sistema. Direccionamiento de señales:
  - Ajuste de ganancias.
  - Parámetros de ajuste documentados.
- Partes de averías y/o anomalías:
  - Partes realizadas.
  - Partes completadas o saneadas.
- Sesión de puesta en marcha:
  - Manuales de equipos.
  - Diagramas de conexión.
  - Diagramas de bloques.
  - Planos de ubicación de paneles, cuadros y otros.
  - Preparación de la sesión de entrega final.

**Módulo Profesional: Postproducción de sonido.**  
**Código: 1102**

Contenidos:

Configuración de equipos de edición digital de sonido:

- Tipologías de proyectos de sonido.
- Valor expresivo y narrativo del sonido.
- Ambientación musical.
- Técnicas de expresión sonora: planos sonoros.
- Códigos expresivos y narrativos para la construcción de la banda sonora.
- Documentación de trabajo: partes de grabación, listados EDL y guión técnico para postproducción.
- Técnicas de preparación de materiales y documentos sonoros.
- Técnicas de clasificación, identificación y almacenaje de fragmentos de audio que se van a editar.
- Equipos para la mezcla y postproducción: mesas de sonido, grabadores, estaciones de trabajo informatizadas, monitores, interfaces de audio, redes y sistemas de almacenamiento en red, entre otros.
- Equipos de tratamiento del sonido: reductores de ruido, procesadores de tiempo, procesadores de frecuencia, procesadores de dinámica y procesadores de efectos, entre otros.
- Tarjetas digitalizadoras de sonido.
- Formatos de trabajo.

- Configuración de sistemas de montaje y edición para cine, vídeo, televisión, multimedia, radio y estudios de sonido.

#### Adecuación de documentos sonoros:

- Documentos sonoros procedentes de grabaciones planificadas. Normalización con el proyecto.
- Documentos sonoros procedentes de grabaciones no planificadas.
- Documentos sonoros procedentes de grabaciones existentes. Normalización con el proyecto.
- Reducción de ruidos.
- Dinámica.
- Ecuilización.
- Librerías de efectos.
- Bandas de música, efectos y diálogos originales para doblajes.
- Técnicas de corrección de secuencias sonoras.

#### Montaje de la banda sonora de productos audiovisuales:

- El código de tiempo.
- Sistemas automáticos de sincronización.
- Técnicas de sincronización: sincronización analógica, de reloj y sincronización de vídeo, entre otros.
- El doblaje: métodos de trabajo y criterios de selección.
- Sincronismo labial.
- Organización del doblaje: criterios de fragmentación en unidades.
- Técnicas de doblaje.
- Procesos de edición de audio.
- Sistemas de edición de audio: analógicas y/o digitales.
- Sistemas operativos y plataformas multimedia.
- Software para la edición de audio.
- Formatos de almacenamiento en disco duro.
- Sincronización de los componentes de la banda sonora.
- Secuenciación musical en la postproducción.

#### Montaje de proyectos de radio y/o discográficos:

- Calidad técnica del sonido: parámetros e instrumentación. Técnicas de escucha.
- Interpretación de partituras y especificaciones del director o productor musical.
- Interpretación de escaletas y guiones radiofónicos.
- Técnicas de montaje de cuñas publicitarias.
- Técnicas de montaje de jingles.
- Software para la edición de audio.
- Normativas de emisión.
- Estándares de trabajo en grabaciones musicales.
- Formatos de almacenamiento.

#### Mezcla final de la banda sonora:

- Procesos de la mezcla final de la banda sonora.
- Automatización del proceso de mezcla.
- Las premezclas.
- Integración final de la banda sonora.

- Sistemas envolventes multicanal.
- Estándares de trabajo: formatos *dolby*, SDDS y DTS, entre otros.
- Formatos y soportes de grabación.
- La banda internacional.
- La masterización.
- El sonido óptico en copias cinematográficas.
- Normas PPE de difusión o emisión.
- Normativas internacionales de la banda de audio.
- Normativa relativa al archivo, conservación y almacenamiento de documentos sonoros.

### **Módulo Profesional: Electroacústica.**

**Código: 1103**

Contenidos:

Configuración de los sistemas de distribución y de los elementos de protección de las instalaciones eléctricas de los sistemas de sonido:

- Simbología normalizada de representación de los circuitos eléctricos básicos.
- Interpretación de los esquemas eléctricos de acometidas, cuadros de protección y distribución de tensión, entre otros.
- Protección de la instalación eléctrica. Funcionamiento de los magnetotérmicos.
- Protección de las personas ante la electrocución. Funcionamiento del diferencial.
- Aplicación de las curvas de disparo y sensibilidad de los elementos de protección.
- Generación de la tensión eléctrica trifásica, bifásica y monofásica.
- Identificación de las fases y del neutro en las acometidas eléctricas. Simbología y colores normalizados.
- Medidas eléctricas en acometidas trifásicas y monofásicas:
  - Tensión eficaz.
  - Medida de tensión con polímetro
  - Medida de corriente con pinza amperimétrica.
- Toma de tierra. Medidas de tensión con respecto a la tierra.
- Asignación de las secciones de los conductores de una distribución eléctrica en función de la intensidad máxima que circulará por ellos y el uso de la instalación.
- Previsión de la caída de tensión en las líneas eléctricas.
- Conductores y aislantes eléctricos. Elección de hilos o cables en función del uso.
- Identificación de los mecanismos y elementos de la instalación eléctrica.
- Cálculo y medidas eléctricas de tensión, resistencia, impedancia, corriente y frecuencia, entre otras, en una instalación de sonido:
  - Medidas con polímetro.
  - Medidas con pinza amperimétrica.
- Conexión de resistencias y altavoces en serie, en paralelo y de forma serie-paralelo, para su aplicación en líneas de altavoces (baja y alta impedancia), circuitos de filtrado y sistemas de cajas acústicas.
- Conexiones de masa y de tierra en sistemas de sonido. Inducción en los bucles de tierra y radio frecuencia.
- Medidas de seguridad en la medición de parámetros eléctricos.

- Técnicas de conexión de cuadros de acometida provisionales a las bornas fijas de distribución eléctrica, en locales acotados, y a generadores de corriente eléctrica móviles.
- Pérdidas de potencia en cables eléctricos y cálculos.

Control de la calidad del audio, mediante el uso de instrumentos de medición y audición:

- Identificación de las magnitudes y parámetros del sonido con posibilidad de ser procesados.
- Descripción de los diferentes tipos de distorsión:
  - Distorsión lineal y no lineal.
  - Distorsión de intermodulación (método SMPTE).
  - Distorsión armónica total (THD).
  - Distorsión armónica parcial.
  - Distorsión de TIM (intermodulación transitoria).
  - Distorsión de cruce (crossover).
  - Distorsión de fase.
  - Distorsión artística intencionada.
- Características fundamentales de los componentes pasivos: resistencias, bobinas, condensadores y otros.
- Identificación de los semiconductores básicos empleados en el tratamiento de señal de audio analógica: diodos, transistores, amplificadores operacionales, circuitos integrados, válvulas y otros.
- Identificación de los circuitos de amplificación, rectificado, filtrado, oscilación y otros, mas comúnmente empleados en la tecnología del sonido analógico.
- Circuitos de amplificación integrados: amplificadores operacionales, amplificadores controlados por tensión (VCA) y amplificadores de bajo ruido, entre otros.
- Características de los circuitos amplificadores clase A, B, C, D y sus derivados.
- Relación entre las diferentes clases de circuitos amplificadores y su uso más común en los equipos de sonido.
- Preamplificación y amplificación de tensión.
- Medida y cálculo de la ganancia de tensión de un amplificador.
- Amplificación de intensidad y potencia.
- Técnicas de medida de las diferentes respuestas de un equipo de audio: frecuencia, rango dinámico y potencia, entre otras.
- Identificación de los circuitos digitales lógicos.
- Fundamentos de la conversión analógico-digital y digital-analógica: diferenciación de los procesos de muestreo, cuantificación, *aliasing*, *dither* y otros.
- Frecuencia de muestreo. Truncamiento y entramado de la señal. Conversión de frecuencia de muestreo. Estándares. Técnicas de sobremuestreo y remuestreo.
- Valoración de la distorsión producida por el muestreo y la cuantificación de la señal digitalizada.
- Identificación de los formatos de archivo de audio digital.
- Identificación de los formatos de compresión de archivo con y sin pérdidas.
- Elección de los codecs estandarizados en función de la calidad y tamaño del archivo requerido en un proyecto de sonido.

Evaluación del comportamiento de los equipos de difusión sonora:

- Transductores eléctrico-acústicos y bafles (altavoces):
  - Diseños de motor-transductor sonoro:

- Tipos de motor-transductor sonoro: todo rango, subgrave(subwoofer), grave (woofer), medios (mid), agudos (tweeter) y coaxiales.
- Diseño de sistemas de altavoces. Baffles o recintos acústicos:
  - Baffles o recintos acústicos cerrados: baffles infinito y suspensión acústico.
  - Baffles o recintos acústicos no cerrados: bassreflex, radiador pasivo, dipolo y otros.
  - Baffles de bocina: trompeta o guía de ondas y bocinas plegadas.
  - Otros tipos de baffles: línea de transmisión.
  - Filtro de cruce (crossover).
  - Conexiones.
- Características eléctricas de los altavoces dinámicos:
  - Resonancia.
  - Impedancia mínima.
  - Impedancia nominal.
  - Fase.
  - Damping.
- Mediciones electromecánicas:
  - Respuesta de frecuencia.
  - Respuesta de fase.
  - Respuesta de impulso.
  - Directividad y frecuencia.
  - Distorsión armónica y presión sonora.
  - Distorsión de intermodulación y presión sonora.
  - Impedancia y frecuencia.
  - Linearidad.
- Eficacia y sensibilidad:
  - Potencia sonora.
  - Impedancia acústica.
  - Sensibilidad.
  - Ambiente de audición:
    - Emplazamiento.
    - Directividad.
- Otros tipos de diseño de motores-transductores de sonido:
  - Trompeta o guía de onda.
  - Piezoeléctrico.
  - Magnetostrictivo.
  - Electrostático.
  - Cinta e imanes planares.
  - Plano.

Construcción de cables para la interconexión de equipos de audio analógico y digital:

- Dinámica de la señal de audio: valor de pico, valor eficaz, relación señal-ruido y rango dinámico, entre otras.
- Características espectrales de la señal de audio: ancho de banda, distorsión armónica y frecuencia fundamental, entre otras.
- Características temporales de la señal de audio: ataque, decaimiento, sostenimiento, relajación y fase.
- Señales de bajo nivel de línea y micro, sus características y parámetros estandarizados.
- Los parámetros de las señales de alto nivel. Altavoz.
- Cableado: número de conductores, apantallamiento resistencia e impedancia, capacidad del cable y otros.

- Caracterización de las líneas balanceadas, simétricas y asimétricas, y no balanceadas.
- Características de los conectores para cables de cobre para audio analógico y digital: *jack*, RCA, XLR, *speakon*, DIN, BNC y RJ-45, entre otros.
- Características de los cables (multimodo y monomodo) y conectores de fibra óptica (SC, ST, OpticalCon, EtherCon y TOS-Link, entre otros) en uso en las infraestructuras de redes de audio digital.
- Realización de cables de cobre de audio analógico y digital para señales balanceadas y sin balancear.
- Componentes de las redes de datos de área local LAN y WLAN. Normas: *Ethernet*, RS-232, RS-422, RS-485 y DMX, entre otros.
- Técnicas de terminación de cables para la interconexión de equipos de audio analógico, digital y de radiofrecuencia.

Montaje de redes digitales para sistemas de audio:

- Estándares y protocolos de transmisión entre los sistemas y equipos de audio digitales: AES/EBU, SPDIF, AVB, MADI, TOS-link, iLink, IEEE 1324, S400, HDMI y otros.
- Interfaces de control y comunicación más comunes: RS-232, RS-422, RS-485, CAN Bus, IEEE 1324 (*firewire*) y USB, entre otros y sus convertidores.
- Relación de las formas de compresión de datos de archivo más comunes: MP3 y MPEG2, entre otros.
- Relación entre los protocolos, sus interfaces y los conectores y cables que hay que utilizar.
- Topologías o construcción de redes: punto a punto, bus, anillo, estrella, árbol, malla y otros.
- Arquitectura OSI (*open systemsinterconnection*) para redes. TCP/IP.
- Protocolos de redes: *Ethernet*, *Token Ring*, *WLAN*, *Bluetooth*, *WiFi* y otras.
- Componentes de redes: ordenador, tarjetas de red (interface), conmutadores y otros. Dirección MAC y otros.
- Características de las redes: velocidad, síncrono y asíncrono, seguridad, escalabilidad, disponibilidad y confiabilidad.
- Relaciones cliente y servidor; de igual a igual.

**Módulo Profesional: Comunicación y expresión sonora.**  
**Código: 1104**

Contenidos:

Técnicas de diseño de la ambientación sonora y musical:

- Aplicación de las dimensiones espacio-temporales del sonido.
- Ritmo sonoro.
- Fidelidad.
- Sincronismo.
- Sonido diegético y no diegético.
- Técnicas y procedimientos de creación de efectos estereofónicos y cuorafónicos.
  - Creación de espacio y perspectiva sonora.
  - Desplazamientos de personajes.
  - Localización de fuentes.

- Realización de la ambientación sonora y musical:
  - Aplicación de los conceptos de sintonía, contraste, golpe musical, ráfaga, cortina, encadenado, fundido y fondo.
  - Procesos de creación de ambientes objetivos y subjetivos. Incorrecciones más habituales en la ambientación sonora.
- La música en la ambientación musical. Pasajes, musicales clásicos y modernos.
- Características de la ambientación sonora según la tipología de programa: deportivo, entretenimiento, informativo y publicitario, entre otros.

#### Técnicas de audición activa y locución profesional:

- Procedimientos de análisis de obras musicales: ritmo, melodía, instrumentos, textura, dinámica, forma y disposición.
- Notas, claves, formas y figuras características del lenguaje musical.
  - Notación musical.
  - Las formas musicales: motivo, fase, periodo y otras.
  - Las figuras musicales.
- Los instrumentos musicales por familias y sus características.
  - Evolución.
  - Timbre y sonoridad.
- Agrupaciones musicales.
- Estilos musicales en la historia de la música:
  - Épocas.
  - Autores y compositores.
  - Estilos.
  - Estructura rítmica y tonal.
  - Trascendencia y usos profesionales de las obras más significativas en la historia de la música.
  - Tendencias actuales.
- Cualidades de la voz humana.
  - Características del lenguaje hablado.
  - Tipos de voz según la altura.
- Técnicas de locución según el producto y la finalidad propuesta: doblaje, locución, publicidad, dramáticos, informativos, mítines, presentaciones y eventos, entre otros.

#### Diseño de bandas sonoras de audiovisuales y espectáculos:

- Tipología y estilo de bandas sonoras.
- Procedimientos de análisis de una banda sonora.
- Elementos sintácticos de la banda sonora: *tracks*, cortes y movimientos.
- Aplicación de los valores expresivos y comunicativos de los componentes de la banda sonora (palabra, música, efectos sonoros, ambientales y silencio) a la construcción de nuevas bandas sonoras.
- Técnicas de complementariedad del sonido con la imagen y otros elementos gráficos en producciones audiovisuales y espectaculares.
- Técnicas de desglose para el diseño y construcción de bandas sonoras de productos sonoros, audiovisuales y de espectáculos.
- Proceso de construcción de la banda sonora de un producto sonoro, audiovisual o de espectáculo.
- Procedimientos de evaluación de bandas sonoras: valoración de la inteligibilidad, complementariedad, expresividad, originalidad, redundancia, contraste y otros elementos.

- Clasificación musical, niveles y aplicaciones de la música.

#### Localización y archivo de documentos sonoros:

- Características y necesidades generales y específicas según el tipo de archivo de documentos sonoros.
  - Radio.
  - Producción de programas sonoros.
  - Programas audiovisuales: cine, vídeo y televisión.
  - Producciones de animación.
  - Productos multimedia.
  - Artes escénicas.
  - Producciones musicales.
  - Producción de eventos.
- Recepción, registro y documentación de documentos sonoros según el soporte técnico.
- Sistemas de identificación de documentos sonoros para su archivo.
  - Tema, música, intérprete, formato, pistas, otros.
- Sistemas de codificación, conservación y gestión de bases de datos de documentos sonoros.
- Procedimientos de gestión, mantenimiento y conservación de los equipamientos y medios técnicos para el acceso, audición y uso de los documentos sonoros localizados en archivos.

#### Elaboración de guiones técnicos de sonido:

- Tipología y características de los guiones técnicos de sonido para proyectos sonoros, audiovisuales y de espectáculos.
  - El guión de radio.
  - El guión técnico audiovisual.
  - El guión técnico de espectáculos.
  - Escaletas en radio y televisión.
- Aplicación de los efectos y signos de puntuación del lenguaje sonoro y musical a la realización de guiones técnicos de sonido.
- El guión técnico de sonido y el tratamiento del tiempo, del espacio y de la idea o contenido.
- Técnicas de escritura para textos sonoros: orden, coherencia, tipología de frases, vocabulario y uso de la redundancia.
- Aplicaciones del valor sugestivo de la palabra en guiones de sonido.
- Planos sonoros, duraciones y coleos.

#### **Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.**

**Código: 1106.**

#### Contenidos:

##### Búsqueda activa de empleo.

- La formación permanente como vía para el empleo. La Formación Profesional.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos.

- Análisis de los intereses, aptitudes, actitudes y motivaciones personales para la carrera profesional. Especial referencia al ámbito del Sonido para Audiovisuales y Espectáculos.
- El mercado laboral en España y en la Región de Murcia. Tendencias: profesiones con demanda y profesiones en receso.
- Itinerarios formativos: fijación de objetivos y medios para alcanzarlos.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el técnico superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos.
- La búsqueda de empleo:
  - Fuentes de información:
    - Medios de comunicación, bolsas de trabajo, agencias de colocación, empresas de trabajo temporal.
    - Los Servicios Públicos de Empleo. El Servicio Regional de Empleo y Formación de la Comunidad de Murcia (SEF)
    - El trabajo en la Administración Pública. La oferta pública de empleo. El Empleo público en la Unión Europea.
    - Internet como recurso en la búsqueda de empleo.
  - Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo:
    - La Carta de Presentación.
    - El Curriculum vitae.
    - La entrevista de selección de personal.
    - Los test y las pruebas de selección.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Herramientas informativas: *Europass*, *Ploteus*, entre otros.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional. El autoempleo en el sector.
- El proceso de toma de decisiones.

#### Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Equipos de trabajo: concepto y características.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos de trabajo en el sector de las empresas productoras de audio según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Definición de conflicto: tipos, características, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: negociación, mediación, conciliación y arbitraje.
- La motivación en los equipos de trabajo. Importancia y técnicas.

#### Contrato de trabajo.

- El derecho del trabajo. Concepto, objeto, fuentes.
- Intervención de los poderes públicos y agentes sociales en las relaciones laborales:
  - La Administración Laboral: estatal y autonómica.
  - La Jurisdicción Social
  - Agentes sociales: sindicatos y organizaciones empresariales.

- Análisis de la relación laboral individual. Elementos
- Relaciones laborales de carácter especial y actividades excluidas del Derecho Laboral.
- El contrato de trabajo. Concepto, elementos y eficacia. El período de prueba.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo:
  - Tiempo de trabajo: jornada, horarios y períodos de descanso.
  - Salario y garantías salariales.
- El recibo de salarios. Concepto. Elementos que lo integran. Cumplimentación. Cálculo de bases y cuotas de cotización.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Causas y efectos.
- Representación de los trabajadores.
- La negociación colectiva. Concepto, objetivos e importancia.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en Sonido para Audiovisuales y Espectáculos.
- Situaciones de conflicto colectivo, huelga y cierre patronal.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.
- Internet como fuente de recursos en materia laboral.

#### Seguridad Social, empleo y desempleo:

- El Sistema de la Seguridad Social. Concepto y finalidad.
- Estructura del Sistema de la Seguridad Social. Régimen general y regímenes especiales.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social. Principales contingencias y prestaciones.
- Concepto y situaciones protegibles por desempleo. Duración y cálculo de prestaciones.
- Internet como fuente de recursos en materia de Seguridad Social.

#### Evaluación de riesgos profesionales:

- La cultura preventiva en la empresa.
- Trabajo y salud. Valoración de la relación entre trabajo y salud: los riesgos profesionales. Análisis de factores de riesgo:
  - Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
  - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
  - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales. Carga de trabajo, fatiga e insatisfacción laboral.
  - Condiciones de trabajo y riesgos específicos en el sector de la producción audiovisual.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgos detectadas.
- Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.
- La siniestralidad laboral en España y en la Región de Murcia.

- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Ley de Prevención de Riesgos Laborales y principales reglamentos de desarrollo.

Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa. Modalidades de organización preventiva.
- Documentación de la prevención en la empresa.
  - El Plan de prevención de riesgos laborales.
  - La evaluación de riesgos.
  - Planificación de la prevención en la empresa.
  - Notificación y registro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Principales índices estadísticos de siniestralidad.
  - El control de la salud de los trabajadores.
- La gestión de la prevención en una pyme relacionada con una empresa del sector.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva. Señalización de seguridad.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Simulacros
- Primeros auxilios: principios básicos de actuación.

**Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.**  
**Código: 1107.**

Contenidos:

Iniciativa emprendedora:

- La iniciativa emprendedora como motor de la economía. La cultura emprendedora.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación, capacidad de colaboración y de asumir riesgos, entre otros.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con la producción de sonido para audiovisuales y espectáculos.
- La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de la producción de sonido para audiovisuales y espectáculos.
- Innovación y desarrollo económico. Emprendedores e innovación en la Región de Murcia. Programas de apoyo.
- Principales características de la innovación en las actividades de las empresas productoras de sonido para audiovisuales y espectáculos (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la producción de sonido para audiovisuales y espectáculos.

#### La empresa y su entorno:

- Concepto, objetivos y funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema y organización.
- Cultura y ética empresarial. La imagen corporativa de la empresa.
- La empresa y su entorno: general y específico.
- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con la producción de sonido para audiovisuales y espectáculos.
- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con la producción de producción de sonido para audiovisuales y espectáculos.
- Relaciones de una pyme del sector del sonido con su entorno.
- Relaciones de una pyme de producción de sonido para audiovisuales y espectáculos con el conjunto de la sociedad.
- La responsabilidad social de la empresa. El balance social. Costes y beneficios sociales derivados de la actividad empresarial.
- Balance social de una empresa dedicada a la del producción de sonido para audiovisuales y espectáculos. Principales costes y beneficios sociales que implican.

#### Creación y puesta en marcha de una empresa.

- La empresa y el empresario. Tipos de empresa.
- Plan de empresa: concepto y contenido.
- La idea de negocio como origen de la actividad empresarial.
- Plan de producción
- Plan de personal: los recursos humanos en la empresa.
- Estudio de viabilidad económica y financiera. Ingresos y costes.
- Fuentes de financiación: propias y ajenas. Ayudas para la creación de empresas. Previsiones de tesorería, cuenta de resultados y balance.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con la producción de sonido para audiovisuales y espectáculos.
- Elección de la forma jurídica. Modalidades. Criterios de elección. El empresario individual. Las sociedades. Comunidades de Bienes. Las franquicias como opción empresarial.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa. La ventanilla única empresarial. Gestión de ayudas y subvenciones.
- Fuentes de información y asesoramiento para la puesta en marcha de una pyme.
- La fiscalidad en las empresas. Obligaciones fiscales de las empresas. Impuestos que afectan a las empresas: IRPF, Impuesto de Sociedades, IVA y otros. Nociones básicas y calendario fiscal. Obligaciones fiscales de una empresa relacionada con la producción de sonido para audiovisuales y espectáculos.
- Plan de empresa, de una pyme relacionada con el sector: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones, entre otros.

#### Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas. Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- Análisis de la información contable.
- Documentos de la gestión administrativa de una empresa: pedido, albarán, factura, letra de cambio, cheque y pagaré, entre otros.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa de actividades de producción de sonido para audiovisuales y espectáculos.

**Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.  
Código: 1108**

Contenidos:

Identificación de la estructura y organización empresarial:

- Estructura y organización empresarial del sector del sonido. Actividad de la empresa y su ubicación en el sector del sonido. Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
- Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.
- Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
- Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.
- Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo. Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

Aplicación de hábitos éticos y laborales:

- Actitudes personales: empatía y puntualidad.
- Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad. Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales. Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.
- Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.
- Reconocimiento y aplicación de las normas internas de la empresa, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros.

Planificación de un proyecto de sonido:

- Evaluación de las necesidades técnicas y organizativas de un proyecto sonoro, de radio, de audiovisuales o de espectáculos.
- Evaluación de las necesidades técnicas y organizativas de un proyecto de sonorización en instalaciones fijas o recintos acotados: salas de convenciones, discotecas, teatros o auditorios, entre otros.
- Diseño de los procesos de preproducción, captación, registro, postproducción, masterización y reproducción.
- Determinación de las características estructurales y acústicas del recinto: volumen, zonas de sombra y reflexiones problemáticas, entre otras.
- Elaboración del plano de los lugares donde emplazar el equipamiento técnico.
- Necesidades logísticas y estructurales.

- Medios de transporte.
- Elementos para la instalación de los equipos de sonido.
- Espacio para la instalación de los sets de control y grabación.

Captación, monitorización y grabación de proyectos sonoros para radio y audiovisuales:

- La cápsula microfónica: directividad, sensibilidad, respuesta en frecuencia, impedancia y relación señal/ruido, entre otros.
- La microfónica en contacto con el cuerpo: micrófonos de diadema, lavalier o pegados a la cara. Comprobación de su compatibilidad con las secciones de caracterización y vestuario.
- Ajuste de los sistemas de monitorización individual: auriculares y sistemas in ear de los presentadores, invitados y artistas.
- La limpieza de los conductos de los auriculares después de su uso.
- Ajuste de los sistemas de monitorización del equipo artístico y del equipo técnico en estudios de radio, platós, sets o unidades móviles. Envíos más apropiados en cada caso: *post-fader*, *pre-fader* y *n-1*, entre otros.
- Verificación de la intercomunicación del equipo técnico, presentadores, realizadores y equipo artístico: *talkback*, *intercom*, mesas de duplex y sistemas inalámbricos.
- Grabación sonora de una producción audiovisual.

Procedimientos de montaje, instalación, ajuste y reproducción del sonido en proyectos de espectáculos o eventos:

- Realización y valoración de las medidas acústicas de respuesta temporal y tonal del espacio acústico.
- Determinación de los criterios y procedimientos que hay que seguir en las operaciones de montaje, desmontaje y posicionamiento de equipos y materiales.
- Realización de la preinstalación de los equipos y accesorios de mezcla, direccionamiento y distribución de sonido.
- Realización de la conexión de los equipos que configuran un sistema de sonido: adecuación a la normativa y calidad requerida en el proyecto.
- Ajuste de los subsistemas de sonido. Técnicas de ajuste de la señal de audio.

Mezcla final de la banda sonora:

- Procesos de la mezcla final de la banda sonora.
- Automatización del proceso de mezcla.
- Las premezclas.
- Integración final de la banda sonora.
- Sistemas envolventes multicanal.
- Estándares de trabajo: formatos *dolby*, *SDDS* y *DTS*, entre otros.
- Formatos y soportes de grabación.
- La banda internacional.
- La masterización sonora.
- El sonido óptico en copias cinematográficas.
- Normas PPE de difusión o emisión. Normativas internacionales de la banda de audio.
- Normativa relativa al archivo, conservación y almacenamiento de documentos sonoros.

## ANEXO II

### ESTRUCTURA DEL MÓDULO PROFESIONAL DE INGLÉS TÉCNICO PARA SONIDO PARA AUDIOVISUALES Y ESPECTÁCULOS, INCORPORADO POR LA REGIÓN DE MURCIA

**Módulo Profesional: Inglés técnico para Sonido para Audiovisuales y Espectáculos.**

**Código: M067**

#### INTRODUCCIÓN

Los retos que se derivan de la pertenencia a la Unión Europea y de la globalización del mundo laboral requieren el dominio de una lengua extranjera para asegurar el acceso al mercado de trabajo de los estudiantes de la Región de Murcia en las mejores condiciones posibles. Las relaciones profesionales dentro de esta esfera precisan el dominio de una lengua extranjera como vehículo de comunicación, lo que aconseja la implantación de esta disciplina dentro de los planes de estudio de los ciclos formativos de grado medio y superior.

El módulo profesional Inglés técnico para Sonido para Audiovisuales y Espectáculos tiene como referencia las directrices marcadas en el “Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza y evaluación”.

La intención del módulo profesional es permitir a los alumnos utilizar el idioma de manera adecuada tanto en la vertiente oral como en la escrita, en situaciones cotidianas relacionadas con sus necesidades profesionales, en interacción con otros hablantes o en la producción y comprensión de textos, ya sean de interés general o relacionados con su Familia Profesional.

**Contribución a las competencias generales y profesionales, personales y sociales del título, y a los objetivos generales del ciclo formativo.**

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias b), i), j), k), l), n), y ñ) del título y los objetivos generales a), g), ñ), q), r), v) y w) del ciclo formativo.

#### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Utilizar la lengua oral para interactuar en situaciones habituales de comunicación y en situaciones propias del sector profesional.

##### *Criterios de evaluación:*

- Participar espontáneamente en conversaciones relacionadas con situaciones habituales o de interés así como con situaciones propias de su ámbito profesional.
- Utilizar las estrategias necesarias para resolver las dificultades durante la interacción.
- Identificar elementos de referencia y conectores e interpreta la cohesión y coherencia de los mismos.
- Expresar con fluidez descripciones, narraciones, explicaciones, opiniones, argumentos, planes, deseos y peticiones en cualquier contexto cotidiano.
- Comprender información general e identifica detalles relevantes en mensajes emitidos cara a cara o material emitido por los medios de comunicación sobre temas habituales o de interés personal así como sobre temas propios de su familia profesional siempre que la articulación de la lengua sea clara y relativamente lenta.

- Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado tanto en la pronunciación de sus mensajes como en la comprensión de los ajenos.

2. Comprender textos escritos de interés general o relacionados con la profesión.

*Criterios de evaluación:*

- Encontrar información específica en textos claros y en lengua estándar de un área conocida.
- Comprender la información general y específica e identificar el propósito comunicativo de textos de diversos géneros.
- Identificar la estructura de la información en los textos técnicos relacionados con su área de trabajo.
- Utilizar el contexto para localizar una información determinada.
- Utilizar fuentes diferentes con el fin de recabar una información necesaria para la realización de una tarea.
- Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado para la comprensión de los textos.

3. Escribir textos con fines diversos y sobre temas conocidos y temas relacionados con la profesión respetando los elementos de cohesión y coherencia.

*Criterios de evaluación:*

- Producir textos continuados y marcar la relación entre ideas con elementos de cohesión y coherencia.
- Utilizar las estructuras y el léxico adecuado en los escritos profesionales: cartas, correos electrónicos, folletos, documentos oficiales, memorandos, respuestas comerciales y cualquier otro escrito habitual en su ámbito laboral.
- Expresar descripciones, narraciones, explicaciones, opiniones, argumentos, planes, deseos y peticiones en contextos conocidos.
- Tomar notas, resumir y hacer esquemas de información leída o escuchada.
- Respetar las normas de ortografía y puntuación.
- Presentar sus escritos de forma clara y ordenada.
- Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado para la elaboración de los textos.

4. Valorar la importancia del inglés como instrumento para acceder a la información y como medio de desarrollo personal y profesional.

*Criterios de evaluación:*

- Identificar y mostrar interés por algunos elementos culturales o geográficos propios de los países y culturas donde se habla la lengua extranjera que se presenten de forma explícita en los textos con los que se trabaja.
- Valorar la lengua extranjera como instrumento de comunicación en los contextos profesionales más habituales.
- Mostrar interés e iniciativa en el aprendizaje de la lengua para su enriquecimiento personal.
- Utilizar las fórmulas lingüísticas adecuadas asociadas a situaciones concretas de comunicación: cortesía, acuerdo, desacuerdo...

**Contenidos:**

Uso de la lengua oral:

- Participación en conversaciones que traten sobre su área de trabajo o sobre asuntos cotidianos.

- Fórmulas habituales para iniciar, mantener y terminar situaciones comunicativas propias de su familia profesional: presentaciones, reuniones, entrevistas, llamadas telefónicas...
- Identificación de elementos de referencia y conectores e interpretación de la cohesión y coherencia de los mismos.
- Uso adecuado de fórmulas establecidas asociadas a situaciones de comunicación oral habituales o de interés para el alumno.
- Escucha y comprensión de información general y específica de mensajes emitidos cara a cara o por los medios audiovisuales sobre temas conocidos.
- Producción oral de descripciones, narraciones, explicaciones, argumentos, opiniones, deseos, planes y peticiones expresados de manera correcta y coherente.
- Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante el uso de estrategias: ayuda del contexto, identificación de la palabra clave, y de la intención del hablante.
- Producción de presentaciones preparadas previamente sobre temas de su Familia Profesional, expresadas con una adecuada corrección gramatical, pronunciación, ritmo y entonación.

#### Uso de la lengua escrita:

- Comprensión de información general y específica en textos de diferentes géneros sobre asuntos cotidianos y concretos y sobre temas relacionados con su campo profesional.
- Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para la identificación del tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.
- Uso de elementos lingüísticos y no lingüísticos para la inferencia de expresiones desconocidas.
- Uso y transferencia de la información obtenida a partir de distintas fuentes, en soporte papel o digital, para la realización de tareas específicas.
- Composición de textos de cierta complejidad sobre temas cotidianos y de temas relacionados con su Familia Profesional utilizando el léxico adecuado, los conectores más habituales y las estrategias básicas para la composición escrita: planificación, textualización y revisión.
- Uso de las estructuras y normas de los escritos propios del campo profesional: cartas, informes, folletos, correos electrónicos, pedidos y respuestas comerciales, memorandos, currículum y otros.
- Uso correcto de la ortografía y de los diferentes signos de puntuación.
- Interés por la presentación cuidada de los textos escritos, en soporte papel o digital.

#### Aspectos socioprofesionales:

- Valoración del aprendizaje de la lengua como medio para aumentar la motivación al enfrentarse con situaciones reales de su vida profesional.
- Interés e iniciativa en la comunicación en lengua extranjera en situaciones reales o simuladas.
- Reconocimiento del valor de la lengua para progresar en la comprensión de la organización empresarial.
- Identificación y respeto hacia las costumbres y rasgos culturales de los países donde se habla la lengua extranjera.
- Uso apropiado de fórmulas lingüísticas asociadas a situaciones concretas de comunicación: cortesía, acuerdo, discrepancia...

Medios lingüísticos utilizados:

- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio de la Familia Profesional.
- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio asociado a situaciones habituales de comunicación: describir (personas, rutinas, intereses, objetos y lugares), expresar gustos y preferencias, comparar, contrastar y diferenciar entre datos y opiniones, describir experiencias, costumbres y hábitos en el pasado, expresar procesos y cambios, expresar planes, predecir acontecimientos, expresar obligación y ausencia de obligación, necesidad, capacidad, posibilidad, deducciones a acciones presentes y pasadas, expresar causa, consecuencia y resultado.
- Uso adecuado de elementos gramaticales: revisión y ampliación del uso de los tiempos verbales, usos del infinitivo y el gerundio después de ciertos verbos, preposiciones y como sujeto, *phrasal verbs*, conectores y marcadores del discurso, oraciones temporales y condicionales, revisión del comparativo y superlativo, estilo indirecto, voz pasiva, oraciones de relativo y verbos modales.
- Pronunciación de fonemas de especial dificultad.
- Reconocimiento y producción autónoma de diferentes patrones de ritmo, entonación y acentuación de palabras y frases.

#### **ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para responder a las necesidades comunicativas en lengua extranjera propias del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo deberán considerar las necesidades comunicativas del título al que pertenece este módulo. De modo que el diseño y desarrollo del programa y, en su caso, de los materiales estarán orientados a la finalidad esencial de que los alumnos alcancen los objetivos curriculares previstos en este módulo.

**ANEXO III**

**ORGANIZACIÓN ACADÉMICA Y DISTRIBUCIÓN HORARIA SEMANAL**

CLAVE/MÓDULO PROFESIONAL	HORAS CURRÍCULO	HORAS SEMANALES		ECTS (***)
		PRIMER CURSO	SEGUNDO CURSO	
1096. Planificación de proyectos de sonido	100	3		7
1097. Instalaciones de sonido	200	6		13
1098. Sonido para audiovisuales	250	8		16
1103. Electroacústica	100	3		7
1104. Comunicación y expresión sonora	140	4		9
M067. Inglés técnico para sonido para audiovisuales y espectáculos	90	3		
1106. Formación y orientación laboral	90	3		5
1099. Control de sonido en directo	160		8	9
1100. Grabación en estudio	160		8	9
1101. Ajustes de sistemas de sonorización	60		3	5
1102. Postproducción de sonido	160		8	9
1107. Empresa e iniciativa emprendedora	60		3	4
1105. Proyecto de sonido para audiovisuales y espectáculos (*)	30			5
1108. Formación en centros de trabajo (*)	400			22
<b>Total horas currículum y Total ECTS</b>	<b>2000</b>			<b>120</b>
<b>Total horas semanales por curso</b>		<b>30</b> (1º, 2º y 3º trimestres)	<b>30</b> (1º y 2º trimestres)	

(\*) Este módulo profesional se desarrolla en el segundo curso del ciclo formativo, en su tercer trimestre.

## ANEXO IV

### ESPECIALIDADES Y TITULACIONES DEL PROFESORADO CON ATRIBUCIÓN DOCENTE EN LOS MÓDULOS PROFESIONALES INCORPORADOS AL CICLO FORMATIVO POR LA REGIÓN DE MURCIA

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO	REQUISITOS
Inglés técnico Sonido para Audiovisuales y Espectáculos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos y Medios de Comunicación.</li> <li>• Sistemas Electrónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático/Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de Nivel Avanzado II (nivel B2) o Certificado de Aptitud (cinco cursos del Plan Antiguo) de las Escuelas Oficiales de Idiomas en Inglés</li> <li>• Diplomas expedidos por Instituciones Oficiales Europeas que certifiquen el nivel B2, conforme al Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas del Consejo de Europa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés (*)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático/Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>	

(\*) Este profesorado tendrá preferencia a la hora de impartir este módulo.

### TITULACIONES REQUERIDAS PARA IMPARTIR LOS MÓDULOS PROFESIONALES INCORPORADOS AL CICLO FORMATIVO POR LA REGIÓN DE MURCIA EN LOS CENTROS DE TITULARIDAD PRIVADA

MÓDULO PROFESIONAL	TITULACIONES	REQUISITOS
Inglés técnico Sonido para Audiovisuales y Espectáculos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de Nivel Avanzado II (nivel B2) o Certificado de Aptitud (cinco cursos del Plan Antiguo) de las Escuelas Oficiales de Idiomas en Inglés</li> <li>• Diplomas expedidos por Instituciones Oficiales Europeas que certifiquen el nivel B2, conforme al Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas del Consejo de Europa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado en Traducción e Interpretación de la Lengua Inglesa</li> <li>• Licenciado en Filología Inglesa</li> </ul>	

## ANEXO V

### ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS

#### Espacios:

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup>	
	30 alumnos	20 alumnos
Aula polivalente	60	40
Aula técnica de imagen y sonido	90	60
Estudios de sonido	90	90
Estudios de producciones audiovisuales	180	180
Aula escenario	150	110

#### Equipamientos mínimos:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente.	<p>Pizarra. Medios audiovisuales (TV, DVD, reproductores CD). Ordenadores instalados en red, impresora de alta velocidad, cañón de proyección, acceso a Internet y sistema de audio.</p>
Aula técnica de imagen y sonido	<p>31 estaciones de trabajo compuestas por ordenador con características iguales o superiores a las siguientes: Procesador Dual Core 2,5 GHz, cada uno con memoria caché de 1MB L2 arquitectura PCI Express; 4 G SDRAM. Un puerto <i>FireWire</i> 800, dos puertos <i>FireWire</i> 400, cuatro puertos USB 2.0; entrada y salida de audio ópticas y digitales y soporte para conexiones <i>wifi AirPort Extreme</i> y <i>Bluetooth 2.0+EDR</i>. Tarjeta gráfica 1GB. Tarjeta de sonido externa con conexión USB y/o <i>FireWire</i>, con dos entradas MIC/INS y 4 <i>LINE</i>. Dos pantallas de 19" por puesto y un sistema de monitorización de sonido por auriculares. Configuración de los ordenadores en red y con acceso a Internet. Un sistema externo de almacenamiento de datos con entradas y salidas de imagen y sonido. Un puesto de control y reproducción de sonido montado en <i>rack</i> de 10 unidades, controlado por el ordenador del profesor, con mesa de mezclas enracable con 8 entradas MIC/LINE y conexión USB, con salida a 2 cajas acústicas (LR) autoamplificadas. Un videoprojector con sistema de reproducción de sonido y</p>

	<p>pantalla de proyección.</p> <p>Aplicaciones informáticas para la generación, tratamiento, edición y postproducción de imagen fija y móvil.</p> <p>Aplicaciones informáticas para la generación, tratamiento, edición y postproducción de sonido (MIDI).</p> <p>Aplicaciones informáticas de producción musical (tipo <i>Cubase</i>, <i>Logic</i>, <i>Soundforge</i>, <i>Nuendo</i> o <i>Pro-tools</i>).</p>
Estudios de sonido	<p>Locutorio para radio y doblaje audiovisual de 10 m<sup>2</sup> insonorizado y acondicionado acústicamente con caja de conexiones, mesa de radio con 4 puestos, 4 micrófonos dinámicos, 4 soportes de sobremesa y 4 sistemas de monitorización.</p> <p>Sala de control de radio y doblaje de 15 m<sup>2</sup> insonorizada y acondicionada acústicamente, con mobiliario técnico para ubicar:</p> <p>Mesa de control específica para radio, 4 entradas mono (<i>micro-line</i>), 5 entradas estéreo dobles (<i>line A-B</i>), un canal híbrido telefónico, canal <i>máster</i> y sistema de órdenes control locutorio.</p> <p>Un ordenador con características iguales o superiores a las siguientes: procesador Dual <i>Core</i> 2,5 GHz, cada uno con memoria caché de 1MB L2 arquitectura PCI Express, 4 G SDRAM, un puerto <i>FireWire</i> 800, cuatro puertos USB 2.0 y soporte para conexiones <i>wifi</i>, <i>AirPort Extreme</i> y <i>Bluetooth</i> 2.0+EDR, tarjeta gráfica 1GB, tarjeta de sonido externa con conexión USB y/o <i>FireWire</i>, con 2 entradas MIC/INS y 4 <i>LINE</i>, una pantalla de 19", un reproductor doble de CDs-MP3 con control independiente, un DAT y un <i>minidisk</i>.</p> <p>Configuración del ordenador en red y con acceso a Internet.</p> <p>Una toma de línea telefónica.</p> <p>Software de gestión y automatización de emisoras.</p> <p>Sala de grabación para instrumentos musicales y doblaje audiovisual de 20m<sup>2</sup> insonorizada y acondicionada acústicamente con caja de conexiones 16 IN, 4 OUT, un distribuidor de auriculares, seis auriculares, un monitor de imagen para doblaje y un atril.</p> <p>Sala de control de grabaciones musicales y doblaje de 16 m<sup>2</sup> insonorizada y acondicionada acústicamente, con mobiliario técnico para ubicar:</p> <p>Mesa de control digital de estudio de un mínimo de 24 canales.</p> <p>Un ordenador con características iguales o superiores a las siguientes: procesador Dual <i>Core</i> 2,5 GHz, cada uno con memoria caché de 1MB L2 arquitectura PCI Express; 4G SDRAM, un puerto <i>FireWire</i> 800, cuatro puertos USB 2.0 y soporte para conexiones <i>wifi</i> <i>AirPort Extreme</i> y <i>Bluetooth</i> 2.0+EDR, tarjeta gráfica 1GB, tarjeta de sonido externa con conexión USB y/o <i>FireWire</i>, con 16 entradas/salidas en caso de no estar incluidos en la mesa/controlador, dos pantallas de 19", dos monitores de audio de dos vías autoamplificados, un1 monitor de vídeo, dos auriculares y un equipo lector de CD-MP3.</p> <p>Procesadores de señal de audio:</p> <p>Cuatro procesadores de dinámica:</p> <p>Compresores.</p>

	<p>Limitadores.  Puertas de ruido.  <i>De-esser</i>.  Dos ecualizadores paramétricos.  Dos procesadores multiefectos.  Cuatro previos de micrófono.  Dos controladores MIDI.  Aplicaciones informáticas de producción musical MIDI.  Configuración del ordenador en red y con acceso a Internet.  Espacio taller verificación y comprobación de equipos con:  Diez osciloscopios de doble trazo (o interface para PC con software dedicado de simulación de osciloscopio).  Diez generadores de BF.  Diez fuentes de alimentación de laboratorio.  Diez generadores de ruidos blanco y rosa.  Seis sonómetros con filtros.  Treinta Auriculares monitor.  Quince herramientas básicas de electricidad-electrónica:  Polímetro.  Pinza amperimétrica.  Equipo de soldadura de estaño.  Alicates, pinzas, tijeras, destornilladores y tenaza de crimpar, entre otros.  Seis ordenadores con características iguales o superiores a las siguientes: procesador <i>Dual Core</i> 2,5 GHz, cada uno con memoria caché de 1MB L2 arquitectura <i>PCI Express</i>, 4 G SDRAM, un puerto <i>FireWire</i> 800, dos puertos <i>FireWire</i> 400, cuatro puertos USB 2.0, entrada y salida de audio ópticas y digitales y soporte para conexiones <i>wifi AirPort Extreme</i> y <i>Bluetooth</i> 2.0+EDR, tarjeta gráfica 1GB, tarjeta de sonido externa con conexión USB y/o <i>FireWire</i>, con dos entradas MIC/INS y 4 LINE, dos pantallas por puesto de 19" y un sistema de monitorización de sonido por auriculares.  Configuración de los ordenadores en red y con acceso a Internet.  Infraestructuras específicas:  Cuadro de protección y acometida trifásica con neutro y toma de tierra.  Quince mesas de trabajo con toma eléctrica y protección aislada e individualizada.  Un almacén técnico.</p>
<p>Estudios de producciones audiovisuales</p>	<p>Estudio de televisión compuesto por un plató con:  Conexiones de vídeo y audio con el control de realización.  Sistema de intercomunicación para regiduría, cámaras y auxiliares.  4 micrófonos de mano, 4 micrófonos de corbata y 4 micrófonos direccionales, algunos en versión inalámbrica.  Sistema de monitorización de vídeo y audio mediante pantallas de vídeo, auriculares y altavoces.  Control de realización con:  Sistema de monitorización de audio y vídeo.  Tres sistemas externos de almacenamiento de datos con entradas y salidas de imagen y sonido.</p>

	<p>Mesa de mezclas de audio de 16 canales.  Sistema activo de monitorización de sonido.  Ordenador con software de gestión y lanzamiento de archivos sonoros.  Sistema de intercomunicación con plató.  Seis equipos autónomos de captación de sonido compuestos por: sistema de microfonía inalámbrica, micrófono de condensador <i>electret</i> (cañón corto), micrófono dinámico direccional y micrófono de corbata, pértiga, zeppelin, suspensiones y sistema portátil de grabación de sonido.</p>
Aula escenario	<p>Escenario de 24 m2 con tarimas de altura regulable y sistemas de fijación de las mismas.  <i>Truss</i> o estructura para colocar aparatos de iluminación, sonido y escenografía con cajetines de conexiones eléctricas en caso de no disponer de varas electrificadas.  Microfonía:  <i>Drum set</i> formado por:  Un micrófono de bombo.  Un micrófono para caja.  Tres micrófonos de pinza para timbales.  Dos micrófonos de condensador para OH.  Maleta de micrófonos dinámicos de mano (10 unidades).  Dos micrófonos de condensador de diafragma grande.  Dos micrófonos de pinza para instrumento.  Dos micrófonos de cañón para ambiente.  Set de microfonía inalámbrico que incluya al menos 6 cápsulas de diadema con sus correspondientes emisores y receptores.  Dos micrófonos inalámbricos de mano.  Doce pies de micrófono convencionales.  Cinco pies de micrófono de baja altura.  Dos pies de micrófono de al menos 4 metros.  Dos pletinas para pares estéreo.  Seis cajas de inyección estéreo.  Líneas de micrófono y latigadoras <i>jack-canon</i>, <i>jack-jack</i> e insertos.  Sistema PA modular formado por al menos cuatro elementos todo rango y dos subgraves.  Sistema de gestión para PA que permita el alineamiento de los elementos en tiempo, nivel y frecuencia.  Ocho monitores de escenario con sus correspondientes etapas de potencia.  Sistema de escucha <i>in ear</i> con al menos dos emisores y dos receptores inalámbricos.  Mesa de mezclas digital FOH con al menos 24 canales de entrada, 4 buses, 4 envíos auxiliares y salida estéreo.  Mesa de mezclas de monitores digital con al menos 24 canales de entrada, 4 buses, 8 envíos auxiliares y salida estéreo.  Cajetín de conexiones para escenario con al menos 24+8 pares.  Sistema de distribución de señal para FOY y monitores analógico o digital.  Rack de procesadores externo para monitores con 8 ecualizadores gráficos de 31 bandas, 8 compresores/puerta de</p>

	<p>ruido, 2 procesadores de efectos en caso de no estar incluidos en la mesa de mezclas de monitores.</p> <p><i>Rack</i> de procesadores externo para FOH con 2 ecualizadores gráficos de 31 bandas, 8 compresores/puerta de ruido, 2 procesadores de efectos en caso de no estar incluidos en la mesa de mezclas de FOH.</p> <p>Sonómetro.</p> <p>Analizador de doble FFT.</p> <p>Micrófono de medida.</p>
--	---

BORRADOR