

I. DISPOSICIÓN XERAIS

CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

DECRETO 222/2012, do 11 de outubro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.

O Estatuto de autonomía de Galicia, no seu artigo 31, determina que é da competencia plena da Comunidade Autónoma de Galicia a regulación e a administración do ensino en toda a súa extensión, niveis e graos, modalidades e especialidades, no ámbito das súas competencias, sen prexuízo do disposto no artigo 27 da Constitución e nas leis orgánicas que, conforme o punto primeiro do seu artigo 81, o desenvolvan.

A Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, das cualificacións e da formación profesional, ten por obxecto a ordenación dun sistema integral de formación profesional, cualificacións e acreditación que responda con eficacia e transparencia ás demandas sociais e económicas a través das modalidades formativas.

A devandita lei establece que a Administración xeral do Estado, de conformidade co que se dispón no artigo 149.1, 30ª e 7ª da Constitución española, e logo de consulta ao Consello Xeral de Formación Profesional, determinará os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade que constituirán as ofertas de formación profesional referidas ao Catálogo nacional de cualificacións profesionais, cuxos contidos poderán ampliar as administracións educativas no ámbito das súas competencias.

Establece así mesmo que os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade terán carácter oficial e validez en todo o territorio do Estado e serán expedidos polas administracións competentes, a educativa e a laboral respectivamente.

A Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece, no seu capítulo III do título preliminar, que se entende por currículo o conxunto de obxectivos, competencias básicas, contidos, métodos pedagóxicos e criterios de avaliación de cada unha das ensinanzas reguladas pola citada lei.

No seu capítulo V do título I establece os principios xerais da formación profesional inicial e dispón que o Goberno, logo da consulta ás comunidades autónomas, establecerá as titulacións correspondentes aos estudos de formación profesional, así como os aspectos básicos do currículo de cada unha delas.

CVE-DOG: 115e9np0-nps3-5ep0-46d6-5zou3b34jd06



A Lei 2/2011, do 4 de marzo, de economía sustentable, e a Lei orgánica 4/2011, do 11 de marzo, complementaria da Lei de economía sustentable, introducen modificacións na Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, e na Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, no marco legal das ensinanzas de formación profesional, que pretenden, entre outros aspectos, adecuar a oferta formativa ás demandas dos sectores produtivos.

O Real decreto 1147/2011, do 29 de xullo, establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, tomando como base o Catálogo nacional de cualificacións profesionais, as directrices fixadas pola Unión Europea e outros aspectos de interese social.

No seu artigo 8, dedicado á definición do currículo polas administracións educativas en desenvolvemento do artigo 6 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece que as administracións educativas, no ámbito das súas competencias, establecerán os currículos correspondentes ampliando e contextualizando os contidos dos títulos á realidade socioeconómica do territorio da súa competencia, e respectando o seu perfil profesional.

O Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia, determina nos seus capítulos III e IV, dedicados ao currículo e a organización das ensinanzas, a estrutura que deben seguir os currículos e os módulos profesionais dos ciclos formativos na comunidade autónoma de Galicia.

Publicado o Real decreto 1682/2011, do 18 de novembro, polo que se establece o título de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos, e se fixan as súas ensinanzas mínimas, e de acordo co seu artigo 10.2, correspóndelle á consellería con competencias en materia de educación establecer o currículo correspondente no ámbito da comunidade autónoma de Galicia.

Consonte o anterior, este decreto desenvolve o currículo do ciclo formativo de formación profesional de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos. Este currículo adapta a nova titulación ao campo profesional e de traballo da realidade socioeconómica galega e ás necesidades de cualificación do sector produtivo canto a especialización e polivalencia, e posibilita unha inserción laboral inmediata e unha proxección profesional futura.

Para estes efectos, e de acordo co establecido no citado Decreto 114/2010, do 1 de xullo, determínase a identificación do título, o seu perfil profesional, o contorno profesional, a perspectiva do título no sector ou nos sectores, as ensinanzas do ciclo formativo, a co-



respondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención, así como os parámetros do contexto formativo para cada módulo profesional no que se refire a espazos, equipamentos, titulacións e especialidades do profesorado, e as súas equivalencias para efectos de docencia.

Así mesmo, determínanse os accesos a outros estudos, as modalidades e as materias de bacharelato que facilitan a conexión co ciclo formativo, as validacións, exencións e equivalencias, e a información sobre os requisitos necesarios segundo a lexislación vixente para o exercicio profesional, cando proceda.

O currículo que se establece neste decreto desenvólvese tendo en conta o perfil profesional do título a través dos obxectivos xerais que o alumnado debe alcanzar ao finalizar o ciclo formativo e os obxectivos propios de cada módulo profesional, expresados a través dunha serie de resultados de aprendizaxe, entendidos como as competencias que deben adquirir os alumnos e as alumnas nun contexto de aprendizaxe, que lles han permitir conseguir os logros profesionais necesarios para desenvolver as súas funcións con éxito no mundo laboral.

Asociada a cada resultado de aprendizaxe establécese unha serie de contidos de tipo conceptual, procedemental e actitudinal redactados de xeito integrado, que han proporcionar o soporte de información e destreza precisos para lograr as competencias profesionais, persoais e sociais propias do perfil do título.

Neste sentido, a inclusión do módulo de formación en centros de traballo posibilita que o alumnado complete a formación adquirida no centro educativo mediante a realización dun conxunto de actividades de produción e/ou de servizos, que non terán carácter laboral, en situacións reais de traballo no contorno produtivo do centro, de acordo coas exixencias derivadas do Sistema nacional de cualificacións e formación profesional.

O módulo de proxecto que se inclúe neste ciclo formativo permitirá integrar de forma global os aspectos máis salientables das competencias profesionais, persoais e sociais características do título que se abordaron no resto dos módulos profesionais, con aspectos relativos ao exercicio profesional e á xestión empresarial.

A formación relativa á prevención de riscos laborais dentro do módulo de formación e orientación laboral aumenta a empregabilidade do alumnado que supere estas ensinanzas e facilita a súa incorporación ao mundo do traballo, ao capacitalo para levar a cabo responsabilidades profesionais equivalentes ás que precisan as actividades de nivel básico



en prevención de riscos laborais, establecidas no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento dos servizos de prevención.

De acordo co artigo 10 do citado Decreto 114/2010, do 1 de xullo, establécese a división de determinados módulos profesionais en unidades formativas de menor duración, coa finalidade de facilitar a formación ao longo da vida, respectando, en todo caso, a necesaria coherencia da formación asociada a cada unha delas.

De conformidade co exposto, por proposta do conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, no exercicio da facultade outorgada polo artigo 34 da Lei 1/1983, do 22 de febreiro, reguladora da Xunta e da súa Presidencia, conforme os ditames do Consello Galego de Formación Profesional e do Consello Escolar de Galicia, e logo de deliberación do Consello da Xunta de Galicia, na súa reunión do día once de outubro de dous mil doce,

DISPOÑO:

CAPÍTULO I **Disposicións xerais**

Artigo 1. *Obxecto*

Este decreto establece o currículo que será de aplicación na Comunidade Autónoma de Galicia para as ensinanzas de formación profesional relativas ao título de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos, establecido polo Real decreto 1682/2011, do 18 de novembro.

CAPÍTULO II **Identificación do título, perfil profesional, contorno profesional e prospectiva do título no sector ou nos sectores**

Artigo 2. *Identificación*

O título de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos identifícase polos seguintes elementos:

- Denominación: Son para Audiovisuais e Espectáculos.
- Nivel: formación profesional de grao superior.
- Duración: 2.000 horas.



- Familia profesional: imaxe e son.
- Referente europeo: CINE-5b (Clasificación internacional normalizada da educación).
- Nivel de Marco Español de Cualificacións para a educación superior: nivel 1; técnico superior.

Artigo 3. *Perfil profesional do título*

O perfil profesional do título de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos determínase pola súa competencia xeral, polas súas competencias profesionais, persoais e sociais, así como pola relación de cualificacións e, de ser o caso, unidades de competencia do Catálogo nacional de cualificacións profesionais incluídas no título.

Artigo 4. *Competencia xeral*

A competencia xeral deste título consiste en definir, planificar e supervisar a instalación, a captación, a gravación, o control, a emisión, a posproducción e a reprodución do son en audiovisuais, radio, industria discográfica, espectáculos, eventos e instalacións fixas de sonorización, controlando e asegurando a calidade técnica e formal.

Artigo 5. *Competencias profesionais, persoais e sociais*

As competencias profesionais, persoais e sociais deste título son as que se relacionan:

a) Diseñar o proxecto técnico de son para audiovisuais, radio, discográficos, espectáculos, eventos e instalacións fixas de sonorización, dando resposta aos requisitos acústicos, técnicos e comunicativos predefinidos, e cumprindo a normativa técnica e de seguridade.

b) Determinar os recursos materiais, técnicos e loxísticos, así como os compoñentes do equipo humano necesarios para a realización do proxecto de son, valorando a súa adecuación ás peculiaridades do proxecto, ao orzamento, ao prazo establecido e ás condicións do traballo.

c) Diseñar o plan de traballo para a posta en marcha do proxecto de son, relacionando fases, tempos e recursos con criterios de eficiencia.

d) Supervisar os procesos de montaxe, desmontaxe, instalación, conexión, direccionamento e mantemento do sistema de son, nos prazos e segundo os requisitos do proxecto.



e) Supervisar o acondicionamento acústico dos espazos e das localizacións para a captación e a reprodución do son, coa calidade e as condicións de seguridade requiridas.

f) Realizar axustes e probas nos procesos de captación, rexistro, emisión, posproducción e reprodución do son en proxectos audiovisuais, radiofónicos, discográficos, de espectáculos e de eventos, e en instalacións fixas de sonorización, para mellorar a calidade do son captado e producido.

g) Controlar en directo a calidade do son captado, rexistrado, emitido, montado ou reproducido, aplicando criterios de valoración artística e técnica.

h) Realizar a posproducción de bandas sonoras, sincronizando as pistas de son coas imaxes, e realizando a mestura e todos os procesos finais ata a disposición da banda sonora definitiva.

i) Adaptarse ás novas situacións laborais, mantendo actualizados os coñecementos científicos, técnicos e tecnolóxicos relativos ao seu ámbito profesional, xestionando a súa formación e os recursos existentes na aprendizaxe ao longo da vida e utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.

j) Resolver situacións, problemas ou continxencias con iniciativa e autonomía no ámbito da súa competencia, con creatividade, innovación e espírito de mellora no traballo persoal e no dos membros do equipo.

k) Organizar e coordinar equipos de traballo con responsabilidade, e supervisar o seu desenvolvemento, mantendo relacións fluídas, asumindo o liderado e achegando solucións aos conflitos grupais que se presenten.

l) Comunicarse con iguais, superiores, clientela e persoas baixo a súa responsabilidade, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitindo a información e os coñecementos adecuados, e respectando a autonomía e a competencia das persoas que interveñen no ámbito do seu traballo.

m) Xerar ámbitos seguros no desenvolvemento do seu traballo e o do seu equipo, supervisando e aplicando os procedementos de prevención de riscos laborais e ambientais, de acordo co establecido pola normativa e os obxectivos da empresa.

n) Supervisar e aplicar procedementos de xestión de calidade e de accesibilidade e deseño universais nas actividades profesionais incluídas nos procesos de produción ou prestación de servizos.



ñ) Realizar a xestión básica para a creación e o funcionamento dunha pequena empresa, e ter iniciativa na súa actividade profesional, con sentido da responsabilidade social.

o) Exercer os dereitos e cumprir as obrigas derivadas da súa actividade profesional, de acordo co establecido na lexislación vixente, participando activamente na vida económica, social e cultural.

Artigo 6. Relación de cualificacións e unidades de competencia do Catálogo nacional de cualificacións profesionais incluídas no título

1. Cualificacións profesionais completas incluídas no título:

a) Desenvolvemento de proxectos e control de son en audiovisuais, radio e industria discográfica, IMS438_3 (Real decreto 1957/2009, do 18 de decembro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

– UC1408_3: definir e planificar proxectos de son.

– UC1409_3: supervisar os procesos de instalación e mantemento do sistema de son.

– UC1410_3: supervisar o axuste dos equipamentos e a captación do son, segundo a calidade requirida no proxecto, para a súa gravación ou emisión.

– UC1411_3: realizar a posproducción de proxectos de son.

b) Desenvolvemento de proxectos e control de son en vivo e en instalacións fixas, IMS439_3 (Real decreto 1957/2009, do 18 de decembro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

– UC1408_3: definir e planificar proxectos de son.

– UC1409_3: supervisar os procesos de instalación e mantemento do sistema de son.

– UC1412_3: verificar e axustar o sistema de sonorización.

– UC1413_3: controlar o son en artes escénicas, espectáculos musicais e eventos.



Artigo 7. Contorno profesional

1. As persoas que obteñen este título exercen a súa actividade no sector audiovisual, radiofónico, discográfico, do espectáculo, de eventos e de instalación de estruturas fixas e efémeras de sonorización en recintos coutados.

2. As ocupacións e postos de traballo máis salientables son os seguintes:

- Xefe/a de son de cine, audiovisuais e espectáculos.
- Técnico/a de son de cine e audiovisuais.
- Técnico/a de son directo.
- Técnico/a de gravación musical.
- Técnico/a de gravación de son en estudio.
- Técnico/a de son para PA («public address»).
- Técnico/a de monitores de son.
- Técnico/a de sistemas de son.
- Técnico/a de son en sistemas sen fíos.
- Técnico/a en sistemas de microfonía.
- Especialista de son.
- Montador/a e editor/a de son.
- Mesturador/a e masterizador/a de son.

Artigo 8. Prospectiva do título no sector ou nos sectores

1. O perfil profesional deste título, dentro do sector terciario, evoluciona cara a profesionais polivalentes con capacitación para exercer a súa actividade profesional no sector da radio, a industria discográfica, o medio audiovisual, o espectáculo e a montaxe de infraestruturas fixas de sonorización, realizando todas as actividades relacionadas co deseño, a



planificación, o control da instalación sonora e do seu axuste, a captación, a gravación, a emisión, a reprodución e a posproducción do son. Caracterízase polo interese en conseguir a máxima calidade técnica en todos os procesos de son. Pódense diferenciar, por unha banda, as actividades de produción relacionadas co sector da radio e as producións musicais xeralmente de base discográfica; por outro lado, o sector audiovisual, que conta con subsectores como o cine, o vídeo, a televisión, o produto multimedia, os videoxogos e os novos medios; finalmente, o sector do espectáculo, con subsectores como as artes escénicas, as producións musicais e os eventos.

2. O tecido empresarial destes sectores caracterízase na actualidade por contar cunha elevada porcentaxe de empresas con menos de dez persoas empregadas (en torno ao 90 por cento). Respecto á súa condición xurídica, aproximadamente a metade das empresas corresponde a persoas físicas, seguidas maioritariamente por sociedades limitadas, e só unha mínima proporción (entre o dez e o quince por cento) son sociedades anónimas. Existe un alto nivel de contratación temporal e unha elevada porcentaxe de persoal autónomo.

3. A evolución tecnolóxica no sector da radio e no medio audiovisual consolidouse grazas á difusión da tecnoloxía dixital, que impulsou o desenvolvemento de novos procesos en cada un dos subsectores que absorberon o impacto e se adaptaron aos cambios. Na televisión, que afecta significativamente outros subsectores do medio audiovisual, a entrada da televisión dixital terrestre está a cambiar o mercado tradicional, nomeadamente o da televisión en aberto. Paralelamente, o fortalecemento crecente da internet pode verse por parte do sector televisivo como unha ameaza do estatus actual ou, pola contra, como unha oportunidade de creación de contidos adaptados a este sistema de difusión, que xa utilizan as cadeas para emitir os contidos das súas canles por IPTV. O cine continúa a súa evolución cara á procura de novas estratexias de financiamento e novos mercados de distribución e comercialización, apostando pola creación de novos contidos para atraer de novo a poboación cara ás salas de proxección. Para iso, o cine, como o vídeo e a televisión, céntrase na produción en vídeo de alta definición e a proxección en 3D, así como na espectacularidade do son. É de salientar, tamén, o papel da tecnoloxía móbil 3G, en desenvolvemento, que afectará as entidades proveedoras de contidos. Estas evolucións tecnolóxicas e estes cambios no xeito de producir e no consumo repercuten sobre todas as actividades da produción, e tamén sobre as actividades relacionadas co son.

4. No ámbito do espectáculo estase a producir un crecente e sustentado pulo das súas actividades. O sector das artes escénicas experimenta a aplicación de novas tecnoloxías na súa produción, cuxa concorrencia multidisciplinar está a modificar tanto a oferta como o atractivo para o público. No ámbito das producións musicais tamén se experimenta un



importante crecemento como consecuencia da tendencia á realización de concertos en vivo, fronte á minguante venda tradicional de soportes, consecuencia da pirataría sobrevivida especialmente polas descargas na internet, que afecta de xeito negativo a produción, a distribución e a venda discográfica. Os eventos convertéronse nun dos subsectores con maior proxección e que experimentará un maior crecemento nos próximos anos, ao se converteren nunha das ferramentas de márketing máis rendibles para as empresas. Neste sentido, España erixiuse nun dos principais destinos de convencións internacionais.

5. As estruturas organizativas no ámbito do son tenden a configurarse sobre a base de decisións descentralizadas e equipos participativos de xestión, potenciando a autonomía e a capacidade de decisión.

6. As características do mercado de traballo, a mobilidade laboral, os movementos entre sectores e subsectores da industria radiofónica, discográfica, audiovisual, do espectáculo e da montaxe de instalacións fixas de sonorización, obrigan a formar profesionais polivalentes capaces de adaptarse ás novas situacións socioeconómicas, laborais e organizativas.

CAPÍTULO III

Ensinanzas do ciclo formativo e parámetros básicos de contexto

Artigo 9. *Obxectivos xerais*

Os obxectivos xerais deste ciclo formativo son os seguintes:

a) Determinar os requisitos técnicos e comunicativos, analizando as características acústicas dos espazos e das localizacións, e os códigos expresivos e comunicativos empregados para o deseño do proxecto técnico de son de produtos audiovisuais, discográficos, radio, espectáculos, eventos e instalacións fixas de sonorización.

b) Analizar as características dos equipamentos e os materiais necesarios en proxectos de son, valorando calidades, funcións e orzamentos, para determinar os recursos materiais, técnicos e lóxicos en produtos audiovisuais, discográficos, radio, espectáculos, eventos e instalacións fixas de sonorización.

c) Analizar as funcións e as relacións xerárquicas dos compoñentes do equipo técnico humano, valorando a súa adecuación ás peculiaridades do proxecto, ao orzamento, ao prazo establecido e ás condicións do traballo, para determinar os recursos humanos necesarios en proxectos de son.



d) Establecer prioridades e relacións de dependencia no uso temporal dos recursos humanos e materiais que conflúen na execución dun proxecto sonoro, a partir da documentación do proxecto e das listaxes de recursos dispoñibles, para deseñar con criterios de óptimo aproveitamento o plan técnico de traballo.

e) Determinar as técnicas e os procedementos que cumpra empregar na montaxe, na instalación, na conexión, no direccionamento e na interconexión dos equipamentos técnicos que interveñen na posta en marcha dun proxecto de son, interrelacionando a súa operatividade e o seu uso, para asegurar o seu funcionamento.

f) Valorar o estado operativo dos equipamentos técnicos empregados nas instalacións de son, mediante o establecemento de plans de mantemento preventivo e correctivo e a realización de probas, co fin de garantir o seu óptimo funcionamento.

g) Establecer protocolos para a realización de operacións loxísticas de montaxe, desmontaxe, transporte e almacenamento dos equipamentos de son, que garantan a conservación e a vida útil dos equipamentos.

h) Establecer os protocolos de posta en marcha, axuste, aproveitamento óptimo e mantemento preventivo e correctivo dunha instalación de sonorización, analizando as condicións da instalación e a súa finalidade operativa, para os reflectir na súa documentación de uso.

i) Realizar probas de valoración da calidade do son gravado ou reproducido nun recinto sonoro, e propor solucións, a partir de medicións acústicas efectuadas co instrumental adecuado, para acondicionar os espazos de captación e/ou reprodución do son.

j) Valorar a resposta dos equipamentos de son en diferentes espazos de traballo, mediante a escoita intelixente, para acondicionar acusticamente a gravación e a reprodución sonora.

k) Elaborar plans de axustes e probas para a verificación do funcionamento de instalacións de son de audiovisuais, espectáculos e instalacións fixas de sonorización.

l) Obter a máxima calidade no control directo do son captado, rexistrado, emitido, montado ou reproducido, aplicando procedementos de axuste e as probas necesarias para garantir o óptimo resultado do proxecto.

m) Valorar a calidade do son captado, gravado e reproducido en producións audiovisuais, musicais e espectáculos, aplicando códigos estéticos, para responder con prontitude ás contingencias acontecidas durante o control do son directo.



n) Construír a banda sonora definitiva dun proxecto audiovisual, realizando a montaxe en directo ou editado, así como os procesos de posproducción e acabamento do proxecto sonoro, interpretando o guión técnico de son, para a consecución dos obxectivos comunicativos do proxecto.

ñ) Analizar e utilizar os recursos e as oportunidades de aprendizaxe en relación coa evolución científica, tecnolóxica e organizativa do sector, e as tecnoloxías da información e da comunicación, para manter o espírito de actualización e adaptarse a novas situacións laborais e persoais.

o) Desenvolver a creatividade e o espírito de innovación para responder aos retos que se presenten nos procesos e na organización do traballo e da vida persoal.

p) Tomar decisións de xeito fundamentado, analizando as variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito e aceptando os riscos e a posibilidade de equivocación, para afrontar e resolver situacións, problemas ou continxencias.

q) Desenvolver técnicas de liderado, motivación, supervisión e comunicación en contextos de traballo en grupo, para facilitar a organización e a coordinación de equipos de traballo.

r) Aplicar estratexias e técnicas de comunicación, adaptándose aos contidos que se vaian transmitir, á finalidade e ás características das persoas receptoras, para asegurar a eficacia nos procesos de comunicación.

s) Avaliar situacións de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e propor e aplicar medidas de prevención persoais e colectivas, de acordo coa normativa aplicable nos procesos do traballo, para garantir ámbitos seguros.

t) Identificar e propor as accións profesionais necesarias para dar resposta á accesibilidade e ao deseño universais.

u) Identificar e aplicar parámetros de calidade nos traballos e nas actividades que se realizan no proceso de aprendizaxe, para valorar a cultura da avaliación e da calidade, e ser quen de supervisar e mellorar procedementos de xestión de calidade.

v) Utilizar procedementos relacionados coa cultura emprendedora, empresarial e de iniciativa profesional, para realizar a xestión básica dunha pequena empresa ou emprender un traballo.



w) Recoñecer os dereitos e os deberes como axente activo na sociedade, tendo en conta o marco legal que regula as condicións sociais e laborais, para participar na cidadanía democrática.

Artigo 10. *Módulos profesionais*

Os módulos profesionais deste ciclo formativo, que se desenvolven no anexo I, son os que se relacionan:

- MP1096. Planificación de proxectos de son.
- MP1097. Instalacións de son.
- MP1098. Son para audiovisuais.
- MP1099. Control de son en directo.
- MP1100. Gravación en estudio.
- MP1101. Axustes de sistemas de sonorización.
- MP1102. Posproducción de son.
- MP1103. Electroacústica.
- MP1104. Comunicación e expresión sonora.
- MP1105. Proxecto de son para audiovisuais e espectáculos.
- MP1106. Formación e orientación laboral.
- MP1107. Empresa e iniciativa emprendedora.
- MP1108. Formación en centros de traballo.

Artigo 11. *Espazos e equipamentos*

1. Os espazos e os equipamentos mínimos necesarios para o desenvolvemento das ensinanzas deste ciclo formativo son os establecidos no anexo II.



2. Os espazos formativos establecidos respectarán a normativa sobre prevención de riscos laborais, a normativa sobre seguridade e saúde no posto de traballo, e cantas outras normas sexan de aplicación.

3. Os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que curse o mesmo ou outros ciclos formativos, ou etapas educativas.

4. Non cómpre que os espazos formativos identificados se diferencien mediante pechamentos.

5. A cantidade e as características dos equipamentos que se inclúen en cada espazo deberá estar en función do número de alumnos e alumnas, e han ser os necesarios e suficientes para garantir a calidade do ensino e a adquisición dos resultados de aprendizaxe.

6. O equipamento disporá da instalación necesaria para o seu correcto funcionamento, cumprirá as normas de seguridade e prevención de riscos, e cantas outras sexan de aplicación, e respectaranse os espazos ou as superficies de seguridade que exixan as máquinas en funcionamento.

Artigo 12. *Profesorado*

1. A docencia dos módulos profesionais que constitúen as ensinanzas deste ciclo formativo correspóndelle ao profesorado do corpo de catedráticos e catedráticas de ensino secundario, do corpo de profesorado de ensino secundario e do corpo de profesorado técnico de formación profesional, segundo proceda, das especialidades establecidas no anexo III A).

2. As titulacións requiridas para acceder aos corpos docentes citados son, con carácter xeral, as establecidas no artigo 13 do Real decreto 276/2007, do 23 de febreiro, polo que se aproba o regulamento de ingreso, accesos e adquisición de novas especialidades nos corpos docentes a que se refire a Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, e se regula o réxime transitorio de ingreso a que se refire a disposición transitoria décimo sétima da devandita lei. As titulacións equivalentes ás anteriores para efectos de docencia, para as especialidades do profesorado son as recollidas no anexo III B).

3. O profesorado especialista terá atribuída a competencia docente dos módulos profesionais especificados no anexo III A).

4. O profesorado especialista deberá cumprir os requisitos xerais exixidos para o ingreso na función pública docente establecidos no artigo 12 do Real decreto 276/2007, do 23



de febreiro, polo que se aproba o regulamento de ingreso, acceso e adquisición de novas especialidades nos corpos docentes a que se refire a Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, e se regula o réxime transitorio de ingreso a que se refire a disposición transitoria décimo sétima da devandita lei.

5. Ademais, co fin de garantir que responda ás necesidades dos procesos involucrados no módulo profesional, cómpre que o profesorado especialista acredite no comezo de cada nomeamento unha experiencia profesional recoñecida no campo laboral correspondente, debidamente actualizada, con polo menos dous anos de exercicio profesional nos catro anos inmediatamente anteriores ao nomeamento.

6. As titulacións requiridas para a impartición dos módulos profesionais que formen o título, para o profesorado dos centros de titularidade privada ou de titularidade pública doutras administracións distintas das educativas, concréntanse no anexo III C).

A consellería con competencias en materia de educación establecerá un procedemento de habilitación para exercer a docencia, no que se exixirá o cumprimento dalgún dos seguintes requisitos:

– Que as ensinanzas conducentes ás titulacións citadas engloben os obxectivos dos módulos profesionais.

– Se os devanditos obxectivos non estivesen incluídos, ademais da titulación deberá acreditarse mediante certificación unha experiencia laboral de, polo menos, tres anos no sector vinculado á familia profesional, realizando actividades produtivas en empresas relacionadas implicitamente cos resultados de aprendizaxe.

CAPÍTULO IV

Accesos e vinculación a outros estudos, e correspondencia de módulos profesionais coas unidades de competencia

Artigo 13. *Preferencias para o acceso a este ciclo formativo en relación coas modalidades e as materias de bacharelato cursadas*

Terá preferencia para acceder a este ciclo formativo o alumnado que cursase a modalidade de bacharelato de ciencias e tecnoloxía.



Artigo 14. *Acceso e vinculación a outros estudos*

1. O título de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos permite o acceso directo para cursar calquera outro ciclo formativo de grao superior, nas condicións de acceso que se establezan.

2. Este título permite o acceso directo ás ensinanzas conducentes aos títulos universitarios de grao nas condicións de admisión que se establezan.

3. Para os efectos de facilitar o réxime de validacións entre este título e as ensinanzas universitarias de grao, asígnanse 120 créditos ECTS distribuídos entre os módulos profesionais deste ciclo formativo.

Artigo 15. *Validacións e exencións*

1. As validacións de módulos profesionais dos títulos de formación profesional establecidos ao abeiro da Lei orgánica 1/1990, do 3 de outubro, de ordenación xeral do sistema educativo, cos módulos profesionais do título de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos, establécense no anexo IV.

2. As persoas que tiveran superado o módulo profesional de formación e orientación laboral, ou o módulo profesional de empresa e iniciativa emprendedora, en calquera dos ciclos formativos correspondentes aos títulos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, terán validados os devanditos módulos en calquera outro ciclo formativo establecido ao abeiro da mesma lei.

3. As persoas que obtiveran a acreditación de todas as unidades de competencia incluídas no título, mediante o procedemento establecido no Real decreto 1224/2009, do 17 de xullo, de recoñecemento das competencias profesionais adquiridas por experiencia laboral, poderán validar o módulo de formación e orientación laboral sempre que:

– Acrediten, polo menos, un ano de experiencia laboral.

– Estean en posesión da acreditación da formación establecida para o desempeño das funcións de nivel básico da actividade preventiva, expedida de acordo co disposto no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento dos servizos de prevención.

4. De acordo co establecido no artigo 39 do Real decreto 1147/2011, do 29 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, pode-



rá determinarse a exención total ou parcial do módulo profesional de formación en centros de traballo pola súa correspondencia coa experiencia laboral, sempre que se acredite unha experiencia relacionada con este ciclo formativo nos termos previstos no devandito artigo.

Artigo 16. Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención

1. A correspondencia das unidades de competencia cos módulos profesionais que forman as ensinanzas deste título para a súa validación ou exención queda determinada no anexo V A).

2. A correspondencia dos módulos profesionais que forman as ensinanzas deste título coas unidades de competencia para a súa acreditación queda determinada no anexo V B).

CAPÍTULO V Organización da impartición

Artigo 17. Distribución horaria

Os módulos profesionais deste ciclo formativo organizaranse polo réxime ordinario segundo se establece no anexo VI.

Artigo 18. Unidades formativas

1. Consonte o artigo 10 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional no sistema educativo de Galicia, e coa finalidade de promover a formación ao longo da vida e servir de referente para a súa impartición, establécese no anexo VII a división de determinados módulos profesionais en unidades formativas de menor duración.

2. A consellería con competencias en materia de educación determinará os efectos académicos da división dos módulos profesionais en unidades formativas.

Artigo 19. Módulo de proxecto.

1. O módulo de proxecto incluído no currículo deste ciclo formativo ten por finalidade a integración efectiva dos aspectos máis salientables das competencias profesionais, persoais e sociais características do título que se abordaron no resto dos módulos profesionais, xunto con aspectos relativos ao exercicio profesional e á xestión empresarial. Orga-



nizarase sobre a base da titoría individual e colectiva. A atribución docente será a cargo do profesorado que imparta docencia no ciclo formativo.

2. Desenvolverase logo da avaliación positiva de todos os módulos profesionais de formación no centro educativo, coincidindo coa realización dunha parte do módulo profesional de formación en centros de traballo e avaliarase unha vez cursado este, co obxecto de posibilitar a incorporación das competencias adquiridas nel.

Disposición adicional primeira. *Oferta nas modalidades semipresencial e a distancia deste título*

A impartición das ensinanzas dos módulos profesionais deste ciclo formativo nas modalidades semipresencial ou a distancia, que se ofrecerán unicamente polo réxime para as persoas adultas, ha requirir a autorización previa da consellería con competencias en materia de educación, conforme o procedemento que se estableza, e garantirá que o alumnado poida conseguir os resultados de aprendizaxe destes, de acordo co disposto neste decreto.

Disposición adicional segunda. *Titulacións equivalentes e vinculación coas capacidades profesionais*

1. O título que se indica a continuación terá os mesmos efectos profesionais e académicos que o título de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos, establecido no Real decreto 1682/2011, do 18 de novembro, cuxo currículo para Galicia se desenvolve neste decreto:

– Título de técnico superior en son, establecido polo Real decreto 2036/1995, do 22 de decembro.

2. A formación establecida neste decreto no módulo profesional de formación e orientación laboral capacita para levar a cabo responsabilidades profesionais equivalentes ás que precisan as actividades de nivel básico en prevención de riscos laborais, establecidas no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento dos servizos de prevención.

Disposición adicional terceira. *Regulación do exercicio da profesión*

1. Os elementos recollidos neste decreto non constitúen regulación do exercicio de profesión regulada ningunha.



2. Así mesmo, as equivalencias de titulacións académicas establecidas no punto 1 da disposición adicional segunda entenderanse sen prexuízo do cumprimento das disposicións que habilitan para o exercicio das profesións reguladas.

Disposición adicional cuarta. *Accesibilidade universal nas ensinanzas deste título*

1. A consellería con competencias en materia de educación garantirá que o alumnado poida acceder e cursar este ciclo formativo nas condicións establecidas na disposición derradeira décima da Lei 51/2003, do 2 de decembro, de igualdade de oportunidades, non discriminación e accesibilidade universal das persoas con discapacidade.

2. As programacións didácticas que desenvolvan o currículo establecido neste decreto deberán ter en conta o principio de deseño universal. Para tal efecto, han recoller as medidas necesarias co fin de que o alumnado poida conseguir a competencia xeral do título, expresada a través das competencias profesionais, persoais e sociais, así como os resultados de aprendizaxe de cada un dos módulos profesionais.

3. En calquera caso, estas medidas non poderán afectar de forma significativa á consecución dos resultados de aprendizaxe previstos para cada un dos módulos profesionais.

Disposición adicional quinta. *Autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas reguladas neste decreto*

A autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas deste ciclo formativo exixirá que desde o inicio do curso escolar se cumpran os requisitos de profesorado, espazos e equipamentos regulados neste decreto.

Disposición adicional sexta. *Desenvolvemento do currículo*

1. O currículo establecido neste decreto require un posterior desenvolvemento a través das programacións didácticas elaboradas polo equipo docente do ciclo formativo, consonte o establecido no artigo 34 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia. Estas programacións concretarán e adaptarán o currículo ao contorno socioeconómico do centro, tomando como referencia o perfil profesional do ciclo formativo a través dos seus obxectivos xerais e dos resultados de aprendizaxe establecidos para cada módulo profesional.

2. Os centros educativos desenvolverán este currículo de acordo co establecido no artigo 9 do Decreto 79/2010, do 20 de maio, para o plurilingüismo no ensino non universitario de Galicia.



Disposición transitoria única. *Centros privados con autorización para impartir o ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en son, ao abeiro da Lei orgánica 1/1990, do 3 de outubro*

A autorización concedida aos centros educativos de titularidade privada para impartir as ensinanzas do título establecido no Real decreto 2036/1995, do 22 do decembro, polo que se establece o título de técnico superior en son, entenderase referida ás ensinanzas reguladas neste decreto.

Disposición derogatoria única. *Derogación de normas*

Quedan derogadas todas as disposicións de igual ou inferior rango que se opoñan ao disposto neste decreto.

Disposición derradeira primeira. *Implantación das ensinanzas recollidas neste decreto*

1. No curso 2012-2013 implantarase o primeiro curso polo réxime ordinario e deixará de impartirse o primeiro curso das ensinanzas do título a que se fai referencia no artigo 1.2 do Real decreto 1682/2011, do 18 de novembro, polo que se establece o título de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.

2. No curso 2013-2014 implantarase o segundo curso polo réxime ordinario e deixará de impartirse o segundo curso das ensinanzas do título a que se fai referencia no artigo 1.2 do Real decreto 1682/2011, do 18 de novembro, polo que se establece o título de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.

3. No curso 2012-2013 implantaranse as ensinanzas reguladas neste decreto polo réxime para as persoas adultas.

Disposición derradeira segunda. *Desenvolvemento normativo*

1. Autorízase a persoa titular da consellería con competencias en materia de educación para ditar as disposicións que sexan necesarias para a execución e o desenvolvemento do establecido neste decreto.

2. Autorízase a persoa titular da consellería con competencias en materia de educación a modificar o anexo II B), relativo a equipamentos, cando por razóns de obsolescencia ou actualización tecnolóxica así se xustifique.



Disposición derradeira terceira. *Entrada en vigor*

Este decreto entrará en vigor o día seguinte ao da súa publicación no *Diario Oficial de Galicia*.

Santiago de Compostela, once de outubro de dous mil doce

Alberto Núñez Feijóo
Presidente

Jesús Vázquez Abad
Conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria

1. Anexo I. Módulos profesionais.

1.1. Módulo profesional: Planificación de proxectos de son.

- Equivalencia en créditos ECTS: 7.
- Código: MP1096.
- Duración: 107 horas.

1.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Define os requisitos técnicos, comunicativos e artísticos necesarios para a posta en marcha dun proxecto de son, tendo en conta a relación entre as necesidades técnicas e organizativas, e o cumprimento dos obxectivos do proxecto.

- CA1.1. Definiuse o target a que vai destinado o produto, analizando factores como a franxa de idade, a condición cultural e socioeconómica, a amplitude do colectivo humano, o poder de convocatoria do artista etc.

- CA1.2. Avaliáronse documentalmentemente as características comunicativas e artísticas do guión tendo en conta o xénero da obra (audiovisual, radiofónica, teatral ou musical) e o público ao que se dirixa.

- CA1.3. Avaliáronse as necesidades técnicas e organizativas da posta en marcha dun proxecto sonoro, de radio, de audiovisuais ou espectáculos, tendo en conta condicionantes



técnicos como características do local, tecnoloxías e equipamentos necesarios, alcance do proxecto etc., a partir da lectura do seu guión, libreto ou rider.

– CA1.4. Avaliáronse as necesidades técnicas e organizativas dun proxecto de sonorización de instalacións fixas en recintos coutados (salas de convencións, discotecas, teatros, auditorios etc.), segundo a determinación do modo de uso do sistema de son, o tipo e os condicionantes da instalación, o tipo e as características do local, e a normativa específica para aplicar no proxecto.

– CA1.5. Establecéronse as fases e os procesos necesarios para levar a cabo o proxecto (preproducción, captación, rexistro, posproducción, masterización e reprodución), para a consecución óptima do produto final.

– CA1.6. Valoráronse elementos narrativos como escenas, tipoloxía de planos sonoros e transicións, especificando o número e as características das fontes sonoras, os efectos sonoros, o seu tratamento específico e a súa duración.

– CA1.7. Realizouse un orzamento máximo dos elementos técnicos necesarios para a posta en marcha do proxecto, a partir das configuracións tecnolóxicas que cumpra utilizar (formatos de gravación e reprodución, número de mesas de mesturas, requisitos das estacións de traballo etc.).

• RA2. Elabora os planos de emprazamento do equipamento técnico no espazo de desenvolvemento do proxecto, analizando necesidades acústicas, organizativas e estruturais.

– CA2.1. Determináronse as características estruturais e acústicas do recinto (volumen, zonas de sombra, reflexións problemáticas etc.) a partir do plano de planta e alzado, para lograr unhas condicións óptimas de captación, reprodución e escoita do son.

– CA2.2. Realizáronse as medicións acústicas do espazo ou da localización, aplicando as técnicas adecuadas e mediante os instrumentos necesarios.

– CA2.3. Xustificouse a corrección dos defectos da resposta acústica dun local canto ao seu tempo de reverberación, a intelixibilidade, o ruído de fondo, o illamento etc.

– CA2.4. Planificouse o acondicionamento acústico do espazo da instalación de son, valorando as medidas acústicas de resposta temporal e tonal segundo o tipo de proxecto audiovisual ou de espectáculo.



– CA2.5. Realizouse un plano da instalación coas posicións que ocuparán os equipamentos de son, as liñas e os xeradores, utilizando os símbolos convencionais e mediante as ferramentas informáticas apropiadas.

– CA2.6. Elaborouse un plano detallado do emprazamento do equipamento técnico na planta do recinto, para lograr unha operación comfortable e eficaz, detallando os espazos de manobra dos equipos de cámaras e iluminación, e a súa interferencia na captación e na reprodución do son.

– CA2.7. Diferenciáronse as características de edificios teatrais, arquitecturas efémeras e espazos non convencionais, desde o punto de vista funcional e das súas instalacións, para o traballo de captación e reprodución de son.

– CA2.8. Elaboráronse os planos de planta e alzado de espazos escénicos coa información sobre a colocación dos elementos técnicos e escenográficos, identificando os códigos e a simboloxía gráfica, e segundo indicacións do proxecto.

• RA3. Determina as necesidades humanas e materiais necesarias para a posta en marcha do proxecto, tendo en conta a relación da súa funcionalidade e operatividade coa consecución dos obxectivos do proxecto.

– CA3.1. Desagregáronse as necesidades técnicas necesarias para a produción dun proxecto a partir do rider técnico.

– CA3.2. Establecéronse horarios, convocatorias, prazos temporais e necesidades de cátering, manutención e aloxamento para o equipo humano involucrado na tarefa.

– CA3.3. Detalláronse as necesidades loxísticas e estruturais (medios de transporte, elementos para a instalación dos equipamentos de son e espazo necesario para a instalación dos sets de control e gravación) para asegurar a realización do proxecto, alcanzando os requisitos marcados na súa documentación.

– CA3.4. Xustificouse a elección dos equipamentos de son necesarios para a realización do proxecto (cobertura, microfonía, procesadores, estacións de traballo e monitorización).

– CA3.5. Determináronse todos os documentos sonoros necesarios para o proxecto, decidiuse se cómpre a súa adquisición ou gravación previa e marcouse un plan para a súa gravación, en caso necesario.



– CA3.6. Decidiuse a cantidade de persoal técnico para a efectiva consecución do proxecto no prazo e na forma previstos.

– CA3.7. Estimáronse as características técnicas, funcionais e profesionais dos recursos humanos necesarios para a posta en marcha do proxecto, a partir da lectura da súa documentación técnica.

• RA4. Realiza diagramas de bloques dos equipamentos de son e a súa conexión á subministración eléctrica, analizando as necesidades específicas dos proxectos sonoros segundo a súa tipoloxía (radio, audiovisuais, sonorización de recintos coutados e espectáculos).

– CA4.1. Determinouse a acometida e a distribución eléctrica necesarias para subministrar alimentación aos equipamentos de son, previndo as posibles interferencias destes con outros equipamentos (iluminación, proxección, maquinaria etc.).

– CA4.2. Analizáronse os posibles problemas derivados da cohabitación dos sistemas e cableamentos de audio cos de captación de imaxes, iluminación de set de decorados ou espectacular, e establecéronse estratexias para reducir interaccións conflitivas.

– CA4.3. Realizouse un diagrama de fluxo coa distribución xeral do sinal, a través de paneis de conexións, matrices, «saga box» ou mangas, con seguridade de que todas as fontes sonoras cheguen aos equipamentos que así o requiran.

– CA4.4. Realizouse un diagrama de bloques no que se detallan as necesidades de direccionamento do sinal, procesamento e gravación, detallando os equipamentos específicos aos que se dirixa cada fonte sonora e respectando os símbolos convencionais.

– CA4.5. Deseñouse a interconexión de sistemas de son mediante o uso da información técnica consignada en diagramas de bloques, listaxes de canles de entrada, buses de saída e pistas de gravación, entre outros elementos que conforman a documentación dun proxecto.

– CA4.6. Realizáronse táboas en que se detallan as canles que ocupa cada fonte sonora, a microfonía necesaria, o seu procesamento, se procede, e o seu envío aos dispositivos de gravación e emisión necesarios.

• RA5. Realiza a planificación temporal das accións que o equipo de son deba realizar en cada fase da produción para a súa consecución no tempo e na forma determinados no



proxecto, tendo en conta a relación de cada acción co equipo técnico e humano necesario e co orzamento dispoñible.

– CA5.1. Ordenáronse secuencialmente todas as necesidades anteriores, en función da información subministrada polo guión da obra audiovisual ou radiofónica, o libreto teatral ou o rider dun espectáculo.

– CA5.2. Especificáronse os requisitos técnicos e de produción (formato, equipamento necesario, procedemento de documentación etc.) para a gravación de documentos sonoros previos á fase de produción propiamente dita.

– CA5.3. Determinouse o número de sesións necesarias para a preparación e a montaxe do deseño sonoro e dos requisitos de ensaios técnicos, no caso de producións en directo.

– CA5.4. Determinouse o número de sesións de preprodución e produción necesarias para a realización do proxecto sonoro en función do orzamento.

– CA5.5. Decidíronse as sesións necesarias para a posprodución, a mestura ou a masterización do material gravado na fase de produción.

– CA5.6. Elaborouse un plan de traballo en que se relacione cada fase coas necesidades en canto a equipamento, recursos humanos e tempo necesario.

– CA5.7. Valorouse a posible aparición de contingencias (problemas estruturais do espazo coutado para a gravación ou representación, colocación de decorados, interacción con outros gremios, condicionantes de emisión etc.) nas fases establecidas para a posta en marcha do proxecto, e prevíronse solucións alternativas.

– CA5.8. Realizouse unha previsión orzamentaria máxima das necesidades do equipo humano necesario, a partir da análise da complexidade técnica do proxecto, valorando aspectos como o número de grupos de traballo e os papeis desempeñados por cada un destes.

1.1.2. Contidos básicos.

BC1. Definición dos requisitos do proxecto:

- Proxecto técnico de son segundo as características da obra: guión audiovisual, guión radiofónico e libreto teatral. Xéneros.



- Proxectos técnicos de eventos e espectáculos musicais en vivo.
- Proxectos técnicos de sonorizacións de instalacións fixas en recintos coutados (discotecas e salas de teatro): normativa.
- Avaliación de necesidades técnicas do equipamento.
- Tecnoloxías de son dixital.
- Diagramas de fluxo de programas audiovisuais e radiofónicos.
- Fases da produción de son en programas audiovisuais.
- Fases da produción en programas radiofónicos.
- Diagramas de fluxo de eventos en directo.
- Fases da produción en eventos en directo.
- Diagramas de fluxo de gravacións musicais.
- Fases da produción en gravacións musicais.

BC2. Elaboración de planos de situación do equipamento técnico de son:

- Características estruturais e acústicas do recinto: volume, reflexións e zonas de sombra.
- Influencia da propagación do son no espazo segundo o proxecto sonoro:
 - Propagación do son en exteriores e en interiores.
 - Materiais e técnicas de acondicionamento.
 - Tipos de recintos: decorados e sets.
- Técnicas de medición acústica. Instrumentos de medida. Medidas acústicas de resposta temporal e tonal segundo o tipo de proxecto.
- Tempo de reverberación, intelixibilidade, ruído de fondo e illamento.



- Elaboración de planos detallados da situación do equipamento técnico na planta do recinto. Aplicacións informáticas.

BC3. Determinación de necesidades humanas e técnicas para o proxecto:

- Características técnicas, funcionais e profesionais, e papeis de traballo.

- Determinación dos equipamentos necesarios:

- Selección da microfonía.

- Selección dos equipamentos de direccionamento e distribución do sinal.

- Selección dos equipamentos de reprodución e gravación sonora.

- Selección dos procesadores necesarios.

- Procedementos de montaxe e colocación dos equipamentos de son.

- Listaxes de material.

BC4. Realización de diagramas de bloques para proxectos de son:

- Simboloxía para diagramas de bloques de son.

- Técnicas de debuxo de diagramas de fluxo, planos de instalacións e esquemas de traballo.

- Planos de distribución do sinal.

- Planos de localización de escenario.

- Diagramas de potencia.

BC5. Planificación das fases da execución do proxecto de son:

- Elaboración de orzamentos máximos de desenvolvemento de proxectos de son.

- Técnicas de planificación, organización, execución e control.



- Fitos, tarefas e relacións de dependencia nos proxectos de son.
- Aplicación de diagramas de Gantt e PERT aos proxectos de son.
- Técnicas de asignación de recursos, seguimento de proxectos e actualización de tarefas.
- Técnicas de previsión e solución de continxencias na planificación de proxectos de son.

1.1.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie de funcións que conforman o perfil profesional. Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos anteriormente, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de «instalacións de son», «axustes de sistemas de sonorización», «son para audiovisuais», «control de son en directo», «posproducción de son» e «gravación en estudio», deste ciclo, así como con outros módulos doutros ciclos da familia profesional que desenvolven as funcións de organización e xestión da produción de audiovisuais e espectáculos.

Este módulo desenvolve as funcións de planificación de proxectos de son referidos aos procesos de produción de audiovisuais. Nun aspecto máis concreto desenvolve os subprocesos de producións de televisión, cinematográficas, videográficas, radiofónicas e discográficas, e de produción de espectáculos en vivo (producións de artes escénicas, de espectáculos musicais e de eventos).

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), c), d), s) e t) do ciclo formativo, e as competencias a), b), c) e n).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo é conveniente que se traballe coas técnicas de planificación de proxectos vinculadas fundamentalmente ás actividades de ensino e aprendizaxe de:

- Determinación de necesidades humanas e técnicas para proxectos de son.
- Planificación de proxectos de gravación, mestura e masterización de obras musicais.
- Planificación de proxectos de gravación, posproducción e emisión de obras audiovisuais e radiofónicas.
- Planificación de proxectos de reprodución sonora en espectáculos e eventos.



1.2. Módulo profesional: Instalacións de son.

- Equivalencia en créditos ECTS: 13.
- Código: MP1097.
- Duración: 213 horas.

1.2.1. Unidade formativa 1: caracterización dos medios técnicos en instalacións de son.

- Código: MP1097_12.
- Duración: 70 horas.

1.2.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación:

- RA1. Realiza a preinstalación dos equipamentos e dos accesorios de son en proxectos audiovisuais e de espectáculos, con valoración das súas características técnicas e das súas funcións, segundo o proxecto de instalación.

- CA1.1. Realizouse a preinstalación dos equipamentos e dos accesorios de captación de son, seguindo a documentación do proxecto audiovisual ou de espectáculo, e con valoración das súas características funcionais e técnicas.

- CA1.2. Realizouse a preinstalación dos equipamentos e dos accesorios de mestura, direccionamento e distribución de son, seguindo a documentación do proxecto audiovisual ou de espectáculo, e con valoración das súas características funcionais e técnicas.

- CA1.3. Realizouse a preinstalación dos equipamentos e dos accesorios de gravación de son, seguindo a documentación do proxecto audiovisual ou de espectáculo, e con valoración das súas características funcionais e técnicas.

- CA1.4. Realizouse a preinstalación dos equipamentos e dos accesorios de reprodución de son, seguindo a documentación do proxecto e con valoración das súas características funcionais e técnicas.

- CA1.5. Realizouse a preinstalación dos procesadores de tempo, dinámica e frecuencia, seguindo a documentación do proxecto e con valoración das súas características funcionais e técnicas.



– CA1.6. Xustificouse a adecuación da instalación coas características e as normas de conexión na documentación técnica dos equipamentos.

– CA1.7. Recoñecéronse as características de montaxe e operación dos elementos auxiliares e accesorios empregados nas instalacións de son.

• RA2. Mellora a acústica da localización para a adecuar ás necesidades da captación e reprodución do sistema de son, con valoración das características acústicas do lugar e o tipo de proxecto audiovisual ou de espectáculo.

– CA2.1. Xustificáronse as técnicas seleccionadas de instalación de materiais acústicos para a modificación da resposta acústica do local, segundo as necesidades do proxecto de instalación.

– CA2.2. Xustificouse a elección de accesorios non permanentes de adecuación acústica (pantallas absorbentes, metacrilatos e suspensións) para a realización da toma de son en condicións de calidade óptima e segundo as necesidades do proxecto audiovisual ou de espectáculo.

– CA2.3. Realizouse o acondicionamento acústico do local ou do espazo para a toma de son, empregando pantallas absorbentes, metacrilatos e suspensións, entre outros elementos non permanentes.

– CA2.4. Realizouse o acondicionamento acústico do local ou do espazo para a reprodución do son, empregando pantallas absorbentes, metacrilatos e suspensións, entre outros elementos non permanentes.

– CA2.5. Valorouse a influencia de posibles interferencias (ruídos, apantallamentos, absorcións etc.) provocados por artistas, técnicos e público na resposta acústica da instalación, para propor modificacións na posición dos elementos de captación e difusión.

1.2.1.2. Contidos básicos.

BC1. Preinstalación dos equipamentos e dos accesorios de son en proxectos audiovisuais e de espectáculos:

• Características de conexión dos micrófonos segundo a súa tecnoloxía de funcionamento: condensador, dinámicos e RF sintonizada.



- Polarización dos micrófonos con alimentación fantasma.
- Técnicas de conexión de micrófonos especiais: de contacto, parabólicos, PZM etc.
- Características dos accesorios de microfonía: xirafas, suspensións, soportes etc.
- Técnicas de utilización de caixas de inxección directa pasivas, activas e de adaptación de sinais.
- Características de conexión dos equipamentos e dos sistemas sen fíos de captación.
- Función dos sistemas de control de audio.
- Relación dos bloques do mesturador cos seus portos de entrada e saída. Tipos de mesas de mestura en función do uso.
- Interacción entre equipamentos analóxicos e dixitais de posproducción: gravadores, estacións de traballo informatizadas, interfaces de audio etc.
- Conexión e características das tarxetas dixitalizadoras de son.
- Análise das características das antenas emisoras e receptoras, os seus accesorios e radioenlaces para unidades móbiles. Bandas de radiodifusión, transmisión e recepción do sinal. Redes de distribución.
- Análise de sinais de contribución en radio en formatos analóxico (teléfono, radio etc.) e dixital (RDSI, satélite e fibra óptica).
- Características dos equipamentos procesadores de dinámica, tempo e efectos.
- Parámetros de axuste en sistemas dixitais de tratamento do audio. DSP para a súa instalación.
- Características e operación de sistemas de intercomunicación.
- Características e parámetros de sincronización de equipamentos escravos, estacións de traballo, secuenciadores etc.
- Características e técnicas de conexión de caixas acústicas pasivas e activas.



- Características dos monitores visuais: vúmetros, picómetros, software dedicado etc.
- Características técnicas dos equipamentos de medida: polímetros, sonómetros, analizadores de tempo real, comprobadores de polaridade etc.
- Características das etapas de potencia.

BC2. Mellora da acústica da localización para a adecuar ás necesidades da captación e a reprodución:

- Acondicionamento das superficies dos locais.
- Análise do illamento da localización.
- Técnicas de instalación de materiais acústicos permanentes.
- Instalación dos accesorios de adecuación acústica para a toma de son.
- Comprobación das características acústicas da localización.
- Adecuación das características acústicas dos recintos ás necesidades técnicas de captación e reprodución do son.
- Análise das medidas acústicas realizadas con sonómetros, analizadores, RTA, RT60 etc.
- Influencia da presenza de persoas e dos seus movementos na resposta acústica.

1.2.2. Unidade formativa 2: montaxe, conexión e posta en funcionamento da instalación de son.

- Código: MP1097_22.
- Duración: 143 horas.

1.2.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación:

- RA1. Supervisa os procedementos de montaxe, desmontaxe e posicionamento de equipamentos e materiais de son, para o que interpreta os planos da instalación e os esquemas de conexión, aplicando medidas de seguridade na realización dos traballos.



– CA1.1. Asignáronse as responsabilidades correspondentes a cada compoñente do equipamento, segundo o plan de traballo da instalación, para a montaxe e a desmontaxe do sistema de son.

– CA1.2. Xustificouse o procedemento adecuado da loxística no transporte de materiais e equipamentos de son, así como as medidas de protección, estiba e amarre que garantan a seguridade de persoas e do equipamento.

– CA1.3. Determinouse a orde de carga no transporte dos equipamentos de son para mellorar a posterior descarga e o posicionamento na localización.

– CA1.4. Realizouse a colocación das estruturas e dos equipamentos do sistema de son na localización, con análise dos planos e dos esquemas da documentación.

– CA1.5. Verificáronse os elementos de sustentación de cargas, perímetros de protección, illamento galvánico, cargas estáticas etc., para garantir a seguridade das persoas e dos equipamentos.

– CA1.6. Verificáronse as fixacións dos equipamentos e os seus accesorios na instalación de son, seguindo a documentación técnica.

– CA1.7. Realizouse e comprobouse o procedemento para tirar acometidas e liñas entre equipamentos, cumprindo os requisitos de seguridade, separación de tipos de sinal, non interferencia con persoas e obxectos etc., e tomáronse, se é o caso, medidas alternativas.

• RA2. Realiza a conexión dos equipamentos que configuran un sistema de son, con valoración da súa adecuación á normativa e á calidade requiridas, aplicando as técnicas adecuadas ao proxecto.

– CA2.1. Relacionáronse coas necesidades do proxecto as características dos tipos de sinais, conectadores e cableamentos empregados nas instalacións de son.

– CA2.2. Valoráronse e aplicáronse os procesos de adaptación de impedancias e apan-tallamento dos sinais de audio na conexión entre equipamentos.

– CA2.3. Seleccionáronse os portos de entrada e saída dos equipamentos de son máis adecuados, para cumprir as características do proxecto de instalación.



– CA2.4. Realizouse a conexión das entradas e saídas dos equipamentos de son segundo o proxecto e o tipo de cableamento.

– CA2.5. Garantiuse a compatibilidade dos niveis requiridos de sinal de entrada e saída entre os equipamentos do sistema.

– CA2.6. Aplicáronse os protocolos e seguíronse as secuencias no proceso de conexión e desconexión, segundo a tipoloxía do sinal (acometida eléctrica, sinais de alto nivel, sinais de liña, sinais de micro, reloxo, datos, RF etc.) para evitar avarías no cableamento e nos equipamentos, garantindo o seu funcionamento.

– CA2.7. Aplicáronse técnicas de conexión dos micrófonos segundo a súa tecnoloxía de funcionamento (condensador, dinámico e RF sintonizada).

– CA2.8. Conectáronse micrófonos especiais (de contacto, parabólicos, PZM etc.), segundo as necesidades do proxecto.

• RA3. Comproba o funcionamento da instalación de son, configurando o hardware e o software dos equipamentos, e xustifica a documentación de posta en marcha e operación.

– CA3.1. Aplicáronse os protocolos e as secuencias do proceso de acendido segundo as necesidades do sistema e as características dos equipamentos, para garantir o seu correcto funcionamento.

– CA3.2. Configuráronse as interfaces dos equipamentos segundo os parámetros dos sinais e a funcionalidade requirida na instalación.

– CA3.3. Direccionáronse os sinais mediante paneis de interconexións, matrices ou distribuidores, seguindo as indicacións da documentación da instalación.

– CA3.4. Axustáronse os niveis de entrada e saída de cada equipamento de son para conseguir a calidade e a funcionalidade da instalación, aplicando técnicas de monitorización visual e acústica.

– CA3.5. Executouse a proba do correcto funcionamento de cada equipamento da instalación e do conxunto da configuración técnica, atendendo ao cumprimento dos requisitos do proxecto e cumprindo a normativa sobre niveis acústicos, seguridade e prevención de riscos.



– CA3.6. Documentouse a posta en marcha e as instrucións para a operación da instalación de son.

• RA4. Determina e realiza os procesos de mantemento preventivo e correctivo dos equipamentos e dos sistemas de son, aplicando protocolos de detección de avarías, e técnicas de mantemento e xestión de almacenamento dos equipamentos.

– CA4.1. Elaborouse un protocolo de intervención para operacións de mantemento preventivo, con determinación dos procedementos de actuación na realización das operacións de mantemento.

– CA4.2. Aplicáronse técnicas de identificación dos fallos en sistemas de son (avarías electrónicas, fallos de conexión, bucles de terra, inadaptacións de niveis e impedancias, desgastes mecánicos etc.), e propuxéronse accións para a súa resolución.

– CA4.3. Arranxáronse avarías básicas na instalación do sistema de son a partir da súa detección, con aplicación de ferramentas de medida e reparación.

– CA4.4. Verificouse que os parámetros de funcionamento dos equipamentos (distorción, nivel, illamento etc.), cumpran as marxes normativas.

– CA4.5. Xestionouse un sistema informático de almacenamento e mantemento de equipamentos de son que aproveite optimamente o traballo.

• RA5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como os equipamentos e as medidas para os prever.

– CA5.1. Valoráronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de equipamentos, materiais, ferramentas e medios de transporte empregados na montaxe e na desmontaxe de proxectos de son.

– CA5.2. Respectouse a seguridade das persoas, soas ou en grupo, para evitar accidentes e lesións, na manipulación de obxectos de peso.

– CA5.3. Estimáronse as causas máis frecuentes de accidentes na instalación de sistemas de son, transporte, colocación, voadura, *rigging* etc., e propuxéronse accións para a súa prevención.



– CA5.4. Utilizáronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (luvas, casco, arnés, protección auditiva etc.) nas operacións de montaxe e instalación.

– CA5.5. Propuxéronse solucións para evitar problemas de contaminación acústica no contorno próximo ao desenvolvemento do proxecto.

– CA5.6. Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

– CA5.7. Verificouse a aplicación das medidas de protección do ambiente na instalación de sistemas de son.

1.2.2.2. Contidos básicos.

BC1. Supervisión dos procedementos de montaxe, desmontaxe e posicionamento de equipamentos e materiais de son:

- Aplicación de protocolos organizativos e operativos de montaxe e desmontaxe de equipamentos de son e accesorios.

- Secuencia de carga e descarga no transporte, no posicionamento e no almacenamento do equipamento de son.

- Procedementos de control de existencias no almacén de equipamentos.

- Interpretación da documentación de montaxe: planos, esbozos e diagramas de bloques.

- Supervisión de procesos de montaxe e posicionamentos dos equipamentos e dos accesorios no lugar establecido.

- Comprobación da adecuación dos elementos de protección eléctrica co sistema que haxa que conectar. Seccións e illamentos da acometida e distribución eléctrica.

- Comprobación *in situ* da adecuación dos soportes de colgadura para os equipamentos que haxa que voar.

- Características de suxeición específicas dos elementos técnicos que cumpra colocar. Técnicas de *rigging*.



- Valoración da colocación dos equipamentos electroacústicos dependendo das características acústicas das superficies do local e da escenografía.
- Aplicación de técnicas para tirar liñas segundo a natureza do sinal.
- Técnicas de preorientación dos micrófonos para a realización de tomas omnidireccionais, cardioides, supercardioides, canón etc.
- Montaxe de accesorios de microfonía: xirafas, suspensións, soportes etc.
- Valoración da separación das liñas de cableamento propensas a causar interferencias ou ser influídas por outras. Equipamentos causantes de interferencias.
- Sinalización de zonas para o paso de cableamentos específicos.
- Técnicas na recollida de mangas e cables.

BC2. Conexión de equipamentos de sistemas de son:

- Documentación de instalación dun proxecto de son. Convencións de representación e anotacións de uso no sector.
- Asignación das liñas a canles de mesturadores e equipamentos de rexistro, de distribución ou de monitorización do sinal etc.
- Procedementos de adaptación de impedancias na conexión de equipamentos.
- Utilización de liñas balanceadas e non balanceadas segundo os requisitos de calidade, normativa e fiabilidade.
- Técnicas de cableamento e interconexión de equipamentos de audio.
- Conexión de micrófonos especiais: de contacto, parabólicos, piezoeléctricos etc.
- Sincronización de equipamentos escravos, estacións de traballo, secuenciadores etc.
- Conexión de caixas acústicas pasivas e activas.
- Conexión en sistemas de reforzo sonoro multiamplicados.



- Axuste de ganancias, fases, polaridades e frecuencia de cruce en equipamentos «*crossover*».

- Diferenciación das características das liñas de tensión, de datos, de vídeo, de iluminación, de RF etc.

- Elección de cables e conectores segundo as características do sinal de audio.

- Aplicación correcta das secuencias de conexión segundo a tipoloxía do sinal.

- Mellora da conexión entre equipamentos de son no referente a niveis, impedancias e sistemas de liñas.

- Sincronización de equipamentos escravos, estacións de traballo, secuenciadores etc.

- Conexión das etapas de potencia.

- Utilización dos códigos de conexión entre cableamentos e conectores: normas.

BC3. Proba de posta en marcha de instalacións de son:

- Rutinas de comprobación da interconexión entre equipamentos de son.

- Aplicación da secuencia de alimentación aos equipamentos do sistema.

- Técnicas de configuración do hardware e software específico para rutar e asignar entradas e portos nos equipamentos.

- Direccionamento dos sinais mediante paneis de interconexións, matrices e distribuidores analóxicos ou dixitais.

- Axuste dos niveis de entrada e saída de cada equipamento.

- Monitorización acústica do nivel e a calidade do sinal.

- Monitorización visual do nivel de sinal requirido nos equipamentos analóxicos e dixitais do sistema.

- Calibraxe do conxunto do sistema de son.



- Técnicas de sincronización de audio entre equipamentos mestres e escravos.
- Técnicas de transmisión de datos e comandos entre equipamentos.
- Verificación do funcionamento global da instalación de son.
- Aplicación de técnicas básicas de operación de gravadores e reprodutores.
- Técnicas básicas de operación en diferentes partes do mesturador.
- Operación básica dos interfaces de entrada e saída en programas informáticos de audio.
- Operación básica de procesadores de dinámica, tempo e efectos.
- Operación básica de sistemas de intercomunicación.
- Técnicas básicas de xestión de altosfalantes con procesadores.
- Operación de equipamentos de medida: polímetros, sonómetros, analizadores de tempo real, comprobadores de polaridade etc.

BC4. Mantemento preventivo e correctivo de equipamentos e sistemas de son:

- Aplicación de técnicas de xestión do mantemento preventivo e correctivo.
- Aplicación de técnicas básicas de localización de avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións de son.
- Técnicas para a detección de avarías producidas pola parasitaxe e o ruído eléctrico nas instalacións.
- Manexo de ferramentas e utensilios para o mantemento preventivo e os axustes correctivos en equipamentos e accesorios.
- Formalización dos partes de avarías e de mantemento, notificación de avarías ao SAT etc.
- Sistemas de almacenamento de equipamentos de audio.



- Xestión de inventarios de son mediante ferramentas informáticas.

BC5. Prevención de riscos laborais e de protección ambiental en instalacións de son:

- Identificación dos factores e das situacións de risco nos procesos de instalación de sistemas de son.

- Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás infraestruturas de son.

- Procesos de prevención de riscos laborais na montaxe, na instalación, na explotación e no mantemento das instalacións de son.

- Técnicas na manipulación, levantamento e/ou movemento de obxectos de peso, en solitario ou en grupo, para evitar accidentes e lesións.

- Aplicación das normas de seguridade ao voar equipamentos de son.

- Zona de seguridade.

- Factores de seguridade (1:5, 1:8 e 1:12).

- Cargas dinámicas e estáticas.

- Equipamentos de protección individual na montaxe de instalacións de son: características e criterios para a súa utilización. Protección colectiva.

- Normativa reguladora na xestión dos residuos de montaxe.

1.2.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie de funcións que conforman o perfil profesional. Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos anteriormente, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de «planificación de proxectos de son», «axuste de sistemas de sonorización» e «electroacústica», deste ciclo.

Este módulo desenvolve as funcións de montaxe e conexión do equipamento de son en distintas tipoloxías de instalación: instalacións de sonorización en vivo, sistemas de estu-



dio, e instalacións fixas e efémeras de radio, audiovisuais e espectáculos, referidas todas elas aos procesos dos sectores de radio, audiovisuais, espectáculos, e eventos e montaxe de infraestruturas fixas de sonorización.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais e), g), i) e k) do ciclo formativo, e as competencias d), f), h) e j).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo, é conveniente que se traballe coas técnicas de adaptación do espazo acústico, a montaxe e a conexión dos equipamentos, a posta en funcionamento da instalación, a desmontaxe, o almacenamento e o mantemento do equipamento, que están vinculadas fundamentalmente ás actividades de ensino e aprendizaxe de:

- Adecuación da acústica do espazo que cumpra instalar.
- Procesos de montaxe e desmontaxe de equipamentos de son.
- Procesos de conexión e posta en funcionamento de instalacións de son.
- Mantemento preventivo do equipamento de son.

1.3. Módulo profesional: Son para audiovisuais.

- Equivalencia en créditos ECTS: 16.
- Código: MP1098.
- Duración: 267 horas.

1.3.1. Unidade formativa 1: son en producións videográficas e cinematográficas.

- Código: MP1098_12.
- Duración: 160 horas.

1.3.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación:

- RA1. Configura os equipamentos de radiofrecuencia en instalacións de son, asegurando unha correcta transmisión entre equipamentos emisores e receptores.



– CA1.1. Axustouse a frecuencia de cada sistema de son sen fíos, para evitar posibles interferencias entre eles.

– CA1.2. Comprobouse a posible existencia de interferencias externas en cada canle producidas por outros sistemas sen fíos (micrófonos, monitorización no oído e equipamentos de intercomunicación).

– CA1.3. Comprobouse a posible existencia de interferencias procedentes de equipamentos dixitais, computadores, teléfonos móbiles etc.

– CA1.4. Corrixíronse as interferencias mediante a reprogramación das frecuencias nas canles afectadas.

– CA1.5. Axustáronse as ganancias de audio dos transmisores de petaca e de man, así como a ganancia de audio de saída do receptor.

– CA1.6. Cumpriuse a normativa de radiodifusión en cada proceso levado a cabo.

– CA1.7. Situáronse adecuadamente as antenas dos equipamentos de radiofrecuencia, de xeito que se reduzan as posibles perdas de sinal que se puideran producir.

– CA1.8. Distribuíuse ou amplificouse, en caso necesario, o sinal de radiofrecuencia, e comprobouse que o seu nivel sexa sempre o adecuado.

• RA2. Realiza a preparación da captación do son no set de rodaxe ou gravación e no de radio, para o que selecciona as técnicas microfónicas acordes aos obxectivos do proxecto e ao desenvolvemento da produción.

– CA2.1. Determinouse o micrófono máis adecuado ás necesidades comunicativas do proxecto, atendendo á súa directividade, sensibilidade, resposta en frecuencia, impedancia, relación entre sinal e ruído etc.

– CA2.2. Instaláronse os micrófonos e os accesorios mediante a utilización de soportes, pinzas e suspensores, con garantía de seguridade durante a súa utilización.

– CA2.3. Comprobouse o estado dos conmutadores de apagado, filtros, atenuadores e selectores de directividade dos micrófonos, para o seu funcionamento.

– CA2.4. Realizouse a conexión dos micrófonos e verificouse a súa operatividade, seguindo un protocolo de detección e corrección de fallos.



– CA2.5. Axustouse o emprazamento e o direccionamento dos micrófonos respecto á fonte sonora e ao desenvolvemento da acción narrativa.

– CA2.6. Procedeuse á colocación da microfonía en contacto co corpo de actores ou actrices e participantes, mediante micrófonos de diadema, de gravata, pegados á cara etc., e comprobouse a súa compatibilidade coas seccións de caracterización e vestuario.

– CA2.7. Seleccioneuse o formato de microfonía estéreo ou multicanle máis axeitado en función das características da fonte sonora que se vaia gravar e das necesidades do proxecto.

• RA3. Realiza a gravación sonora en producións audiovisuais, adecuando os recursos técnicos e artísticos dispoñibles ás necesidades da produción.

– CA3.1. Verifícase o funcionamento dos sistemas de gravación sonora, durante o proceso de gravación.

– CA3.2. Seleccioneuse o formato do ficheiro de audio, a calidade de gravación e a configuración mono, estéreo ou multicanle adecuada ao proxecto.

– CA3.3. Sincronizáronse os equipamentos de son respecto aos de imaxe, e os equipamentos dixitais entre eles, mediante a especificación de equipamentos mestres e escravos, e a utilización dos códigos de tempo.

– CA3.4. Realizouse a gravación do sinal de son axustando os niveis dos sinais e verificando a continuidade sonora.

– CA3.5. Graváronse materiais sonoros de recurso para cubrir posibles carencias en fases posteriores da produción audiovisual.

– CA3.6. Validouse o sinal sonoro gravado mediante os sistemas de escoita máis adecuados e os equipamentos de medición dos parámetros do sinal.

– CA3.7. Xeráronse os partes de gravación dos documentos de audio, especificando contido, formato, calidade e outras incidencias salientables.

– CA3.8. Configuráronse e axustáronse os sistemas de monitoraxe de audio asegurándose de que cada membro do equipo reciba a necesaria en cada caso.



1.3.1.2. Contidos básicos.

BC1. Configuración de equipamentos de radiofrecuencia en instalacións de son:

- Axuste da frecuencia dos sistemas sen fíos.
- Modulación do sinal: AM, FM, PCM e modulación de fase.
- Sistemas analóxicos e dixitais de transmisión-recepción de son por radiofrecuencia: emisores e receptores de radiofrecuencia.
- Características das canles de transmisión por radiofrecuencia: saturación, distorsións e ruídos de radiofrecuencia; interferencias electromagnéticas; intermodulación.
- Aplicacións de equipamentos de radiofrecuencia en sistemas de son: sistemas de microfonía sen fíos, sistemas de monitorización no oído sen fíos e sistemas de intercomunicación sen fíos.
- Normativa de radiofrecuencia en España e Europa.
- Niveis de ganancia en transmisores de petaca e de man.
- Niveis de ganancia de audio de saída do receptor.
- Espectro radioeléctrico.
- Analizadores de espectro de radiofrecuencia.
- Bandas de radiofrecuencia utilizadas en sistemas sen fíos, VHF, UHF, 2.4 GHz etc.
- Conexión de equipamentos de radiofrecuencia:
 - Cables utilizados en equipamentos de radiofrecuencia.
 - Conectores utilizados en equipamentos de radiofrecuencia.
- Antenas para equipamentos de radiofrecuencia:
 - Tipos de antenas.



- Colocación óptima das antenas de radiofrecuencia.
- Distribuidores de antena: *splitters* activos e pasivos.
- Configuración e axuste dun sistema de antenas de radiofrecuencia.

BC2. Captación do son en producións audiovisuais:

- Tipoloxía dos micrófonos en función da transdución acústico-mecánica eléctrica: de condensador, de bobina móbil, de cinta, electret etc.
- Características dos micrófonos: directividade, diagrama polar, relación entre sinal e ruído, resposta en frecuencia, sensibilidade, impedancia etc.
- Utilización de soportes e accesorios de micrófonos: trípodes, pinzas, suspensores, pértegas, xirafas, filtros anti-pop etc.
- Conmutadores de microfonía: filtros, atenuadores e selectores de directividade.
- Conexión e alimentación dos micrófonos.
- Precaucións na manipulación de micrófonos.
- Técnicas de situación e direccionamento dos micrófonos respecto ás fontes sonoras.
- Micrófonos de contacto co corpo para producións radiofónicas, videográficas e de televisión: de diadema, de gravata, pegados á cara etc.
- Equipamentos e técnicas de seguimento da fonte sonora para producións cinematográficas e videográficas.
- Utilización dos micrófonos en función das súa tipoloxía e das súas características.
- Técnicas de ocultamento de micrófonos en producións audiovisuais.
- Técnicas microfónicas estéreo: espazados, coincidentes e case coincidentes.



- Técnicas microfónicas multicanle.

BC3. Procesos de gravación sonora en producións audiovisuais:

- Características e axustes dos equipamentos dixitais de gravación. Axuste de niveis óptimos de gravación.

- Formatos dixitais de gravación de son:

- Tipos de ficheiro de audio.
- Frecuencia de mostraxe e resolución.
- Configuración mono, estéreo ou multicanle.
- Códecs de audio.
- Metadata.

- Técnicas de gravación de son en producións de vídeo e cinematográficas.

- Materiais sonoros de recurso.

- Continuidade sonora ou raccord.

- Sincronización de sistemas de gravación:

- Códigos de tempo.
- Técnicas de sincronización de imaxe e son: claqueta, *keycode* etc.
- Formatos de ficheiros de audio con código de tempos.
- Sincronización con sinal de referencia de vídeo.
- Sincronización dixital.
- Técnicas de sincronización con código de tempos.

- Materiais sonoros de recurso.



- Sistemas de escoita.
 - Monitorización de magnitudes e parámetros do sinal.
 - Instrumentos de medida de parámetros do sinal.
 - Criterios de calidade técnica e artística do sinal sonoro gravado en función do medio de exhibición.
 - Partes de gravación: contido, formato, calidade e outras incidencias salientables.
 - Conversión analóxico-dixital.
 - Conexión analóxica e dixital en equipamentos de gravación.
 - Equipamentos portátiles de gravación de son.
 - Gravación de son en cámara de vídeo:
 - Características e tipoloxía das cámaras de vídeo.
 - Configuración e axuste para a gravación de audio externo en cámaras de vídeo.
 - Son directo e son de referencia.
 - *Wildtracks*.
 - Procesadores de dinámica en gravación.
 - Planificación e configuración da monitoraxe de audio nunha gravación audiovisual.
- 1.3.2. Unidade formativa 2: son en programas de radio e televisión.
- Código: MP1098_22.
 - Duración: 107 horas.
- 1.3.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.
- RA1. Verifica e mellora a intelixibilidade do sinal de audio durante a produción audiovisual ou radiofónica, para o que analiza as características e as funcións dos sistemas de



intercomunicación e monitorización de audio, aplicando as técnicas máis apropiadas ao tipo de proxecto ou programa.

– CA1.1. Axustáronse e mantivéronse os sistemas de monitorización individual (auriculares e sistemas no oído de presentadores e presentadoras, persoas invitadas, artistas etc.).

– CA1.2. Axustáronse os sistemas de monitorización do equipo artístico e do equipamento técnico en estudos de radio, platós, sets ou unidades móbiles, establecendo a configuración de envíos máis apropiada en cada caso: post-fader, pre-fader, n-1 etc.

– CA1.3. Verifícase a adecuada recepción do sinal de son captado nos departamentos técnicos de control de realización, locutorios, control de cámaras etc.

– CA1.4. Verifícase a intercomunicación continua e permanente do equipo técnico, presentadores e presentadoras, persoal de realización e equipo artístico implicados na produción a través de *talkback*, intercom, mesas de dúplex, sistemas sen fíos etc.

– CA1.5. Realízase a comunicación mediante xestos acordados co resto do equipo en mensaxes tales como entradas, saídas, transicións, duración, ritmo etc., nas producións radiofónicas.

– CA1.6. Informouse o resto do equipo dos aspectos técnicos e artísticos salientables mediante a comunicación oral ou a través da elaboración de informes de incidencias.

– CA1.7. Axústase o sistema de monitoraxe para corrixir as posibles deficiencias acústicas do recinto, mellorando a súa calidade e evitando problemas como realimentación, resonancias etc.

• RA2. Realiza a captación e a mestura de programas radiofónicos e de televisión, creando, de ser o caso, premesturas e escenas, axustando niveis, ecualizacións, panoramizacións e dinámicas, entre outros parámetros, de acordo cos obxectivos da produción.

– CA2.1. Desagregouse o guión técnico de son para televisión ou radiofónico atendendo á súa orde temporal, secuencial e expresiva.

– CA2.2. Realizáronse os efectos de cuñas, cortinas e outros recursos, transmitindo o efecto narrativo e comunicativo desexado.



– CA2.3. Preparáronse os materiais externos na orde preestablecida no guión para a súa reprodución segundo diferentes sistemas de reprodución.

– CA2.4. Realizouse a mestura dun programa de televisión dentro dos niveis adecuados para a súa emisión ou gravación, garantindo a intelixibilidade de actores e actrices, presentadores e presentadoras, artistas e persoas invitadas, segundo os planos sonoros determinados no proxecto.

– CA2.5. Realizouse a mestura dunha produción de radio dentro dos niveis adecuados para a súa emisión ou gravación, garantindo a intelixibilidade de locutores e locutoras, actores e actrices, artistas e persoas invitadas, segundo os planos sonoros determinados no proxecto.

– CA2.6. Direccionáronse as conexións exteriores (unidades móbiles, liñas RDSI, liñas telefónicas etc.) a diversas áreas de produción do programa de radio ou televisión.

– CA2.7. Testáronse os sinais procedentes do exterior e corrixíronse os posibles problemas de fase, amplitude e retardos.

– CA2.8. Calibrouse o nivel do sinal de audio nos equipamentos utilizando sinais patrón, seguindo os protocolos correspondentes para asegurar un correcto nivel en toda a cadea do sinal de audio.

1.3.2.2. Contidos básicos.

BC1. Verificación e mellora da intelixibilidade do sinal de audio en producións audiovisuais e radiofónicas:

- Sistemas de monitorización mediante auriculares.
- Tipos de auriculares.
- Sistemas de monitorización no oído.
- Limpeza e mantemento de auriculares no oído.
- Sistemas de monitorización mediante caixas acústicas.
- Técnicas de monitorización en producións audiovisuais.



- Configuración N-1.
- Envío e recepción do sinal de audio a outros departamentos técnicos.
- Sistemas de intercomunicación: con cables e sen fíos, convencionais e dixitais, retorno de audio, intercom e mesas de dúplex.
- Códigos de comunicación xestual.
- Informes de incidencias.
- Colocación da monitoraxe en función das características do programa.
- Técnicas de análise e medición da resposta acústica de locais.
- Técnicas de axuste e corrección do sistema de monitoraxe.
- Amplificadores de distribución.
- *Foldback*.
- Reforzo de monitoraxe para o público.

BC2. Captación e mestura de programas radiofónicos e de televisión:

- Desagregación do guión técnico de audio en programas de radio e televisión.
- Sistemas e formatos de reprodución de son.
- Documentación sonora de arquivo en radio e televisión.
- Técnicas de mestura e procesamento do sinal de audio para televisión:
 - Procesamento do sinal en producións de televisión.
 - Creación de escenas no mesturador.
- Técnicas de mestura e procesamento do sinal de audio para radio:
 - Procesamento do sinal en producións radiofónicas.



- Creación de escenas no mesturador.
- Produción de programas de radio e televisión desde unidades móbiles.
- Direccionamento dos sinais:
 - *Patch-panels*.
 - Matrices analóxicas e dixitais.
- Procesos de control de conexións externas en programas de radio e televisión:
 - Medida de parámetros técnicos do sinal sonoro.
 - Niveis de sinal óptimos para a emisión ou a gravación de programas.
 - Corrección de retardos producidos pola transmisión e recepción de sinais externos.
- Equipamentos para o control de rango dinámico do sinal de audio.
- Esquemas e diagramas de configuración do conexión baseados na planta de decorados.
- Técnicas de gravación de son en producións de televisión.
- Técnicas de gravación de son en radio.
- Axuste e calibración dos sinais de audio en producións de radio e televisión.
- Recursos humanos en programas de radio e televisión.
- Instalacións e departamentos técnicos nunha emisora de radio e televisión.
- Normativa (EBU, CCIR etc.).

1.3.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie de funcións que conforman o perfil profesional. Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos anteriormente, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e



aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de «comunicación e expresión sonora», «planificación de proxectos de son», «instalacións de son» e «electroacústica» deste ciclo, así como con outros módulos doutros ciclos da familia profesional que desenvolven as funcións de produción de programas audiovisuais.

Este módulo desenvolve as funcións correspondentes á captación, mestura, gravación e emisión de son en proxectos sonoros e audiovisuais, e en concreto nos subprocesos de producións cinematográficas, videográficas, de televisión, multimedia e radiofónicas.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais i), j), l) e m) do ciclo formativo, e as competencias e), f) e g).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo é conveniente que se traballe coas técnicas citadas na realización de programas de distintos tipos, como películas cinematográficas, documentais, programas de radio e televisión, conexións desde unidades móbiles de radio e televisión, anuncios publicitarios, reportaxes etc., que están vinculadas fundamentalmente ás actividades de ensino e aprendizaxe de:

- Captación e gravación de son en producións cinematográficas.
- Captación e control de son en producións de televisión para a súa gravación ou emisión.
- Captación e mestura de son para producións videográficas.
- Captación e control de son en producións radiofónicas para a súa gravación ou emisión.

1.4. Módulo profesional: Control de son en directo.

- Equivalencia en créditos ECTS: 9.
- Código: MP1099.
- Duración: 140 horas.

1.4.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Axusta a mesa de FOH («front of house») e os procesadores de sinal, adaptando os axustes en función do tipo de aplicación e de proxecto de espectáculo.



– CA1.1. Comprobase a agrupación de todas as entradas da mesa de mesturas, diferenciando os tipos de sinal, os instrumentos e as voces segundo o rider ou documentación do proxecto.

– CA1.2. Axustáronse os niveis dos sinais para asegurar unha boa relación entre sinal e ruído, e ausencia de distorsión.

– CA1.3. Axustáronse auditivamente os filtros de paso alto e paso baixo nas canles de entrada de varios sons.

– CA1.4. Configuráronse os envíos a procesadores externos, inseríronse ou enviáronse por sistema auxiliar, logo de elixir os tipos de cable necesarios para esta tarefa ou a asignación virtual, no caso de procesadores internos.

– CA1.5. Axustáronse os parámetros dos procesadores de dinámica, frecuencia e tempo de sinal procesado (instrumentos musicais, voces e fontes pregravadas).

– CA1.6. Avaliouse auditivamente a calidade da mestura de sinais de audio, tendo en conta o balance entre as fontes sonoras, en nivel e frecuencia.

– CA1.7. Consignáronse sobre o rider ou a documentación do proxecto, se os houber, os cambios producidos na adaptación ás características concretas dos equipamentos dispoñibles.

• RA2. Axusta os envíos a monitores e a resposta destes, asegurando unha cobertura uniforme en presión e frecuencia, e unha escoita libre de realimentación, atendendo ao rider técnico e ás peticións dos músicos ou do equipo artístico durante os ensaios.

– CA2.1. Colocáronse os monitores segundo a documentación técnica do proxecto, co fin de garantir a escoita independente por cada destinatario (actores e actrices, músicos e músicas, cantantes, relatores e relatoras etc.).

– CA2.2. Configuráronse os envíos da mesa de mesturas aos monitores de escenario, para garantir unha escoita independente por cada destinatario que o necesite (actores e actrices, músicos e músicas, cantantes, relatores e relatoras etc.).

– CA2.3. Realizouse unha pre mestura como referencia inicial para cada envío, cos sinais que se estimen necesarios e que serán susceptibles de modificación durante as posteriores probas de son.



– CA2.4. Axustouse a presión sonora de cada envío para asegurar o nivel axeitado para cada destinatario (actores e actrices, músicos e músicas, cantantes, relatores e relatoras etc.), garantindo que teñan unha referencia de escoita óptima.

– CA2.5. Axustouse o rango dinámico da mestura de monitores, mediante o uso de procesadores de dinámica, para proporcionar un nivel de confort acústico suficiente dentro do escenario.

– CA2.6. Elimináronse as frecuencias que producen realimentación acústica no escenario, mediante o uso de diversas técnicas (selección e colocación da microfonía apropiada, colocación dos monitores, modificación da resposta de frecuencia, aplicación de retardos etc.).

• RA3. Configura a microfonía e as escoitas no oído, supervisando a súa colocación para coidar os aspectos estéticos e operativos, e conformando os sistemas de recepción e emisión, para lograr un resultado técnico óptimo.

– CA3.1. Colocouse a microfonía e as escoitas no oído, logo de elixir os soportes que mellor conveñan e respectando as necesidades de maquillaxe e vestiario, ou da execución dos instrumentos.

– CA3.2. Aplicouse a técnica de captación que haxa que empregar (multimicrofónica, por seccións, pares estéreo separados ou coincidentes etc.) e as súas posibles combinacións, segundo a natureza e a colocación das fontes sonoras, os planos sonoros e as necesidades comunicativas do proxecto.

– CA3.3. Realizouse o axuste, o procesamento e a equalización de cada micrófono coa fonte sonora á que se asignara, mediante a súa comprobación de xeito individual, por grupos e, finalmente, con todos os elementos á vez.

– CA3.4. Deseñouse un sistema de recepción e envío que asegure a redundancia e a cobertura dos posibles imprevistos.

– CA3.5. Probase todo o sistema para asegurar a recepción e o envío adecuados do sinal, e comprobouse que non haxa zonas de sombra nin interferencias.

– CA3.6. Planificouse o cambio de micrófonos, así como o proceso de acendemento e apagado dos emisores e dos receptores, e o cambio das súas baterías, segundo o ensaio na proba de son.



– CA3.7. Distribuíuse correctamente o sinal de audio utilizando os equipamentos adecuados, e asegurouse o seu envío e a súa recepción correcta consonte as necesidades da produción.

• RA4. Realiza a mestura e o procesamento do audio durante o desenvolvemento en directo do espectáculo ou evento, respectando os seus obxectivos e respondendo aos imprevistos que poidan xurdir.

– CA4.1. Mesturáronse os sinais en FOH para lograr un balance estilístico axeitado, silenciando as fontes sonoras que non interveñan e dándolle unha maior énfase ás que o necesiten en cada pasaxe do evento.

– CA4.2. Monitorizáronse os sinais, primeiro individualmente, para comprobar que manteñan a calidade requirida, e logo combinados entre si, para asegurar o cumprimento dos requisitos correctos de suma, tales como fase, nivel, distorsión etc.

– CA4.3. Modificáronse os parámetros dos procesadores de frecuencia, dinámica e tempo, para asegurar o mantemento da calidade dos sinais que o requiran.

– CA4.4. Efectuouse a captación e a mestura do son en directo, asegurando a continuidade sonora e audiovisual entre as escenas ou os bloques.

– CA4.5. Arranxáronse os imprevistos xurdidos durante o control do evento, compensando os cambios bruscos de nivel producidos pola manipulación da microfonía, os fallos ou as desconexións fortuítas dalgúns equipamentos ou instrumentos musicais, as variacións do nivel de ruído ambiental etc.

– CA4.6. Reproducíronse de xeito ordenado as secuencias de sons pregravados (efectos e músicas), asegurando a súa integración natural no espectáculo.

– CA4.7. Configurouse correctamente o envío dos sinais para permitir a súa gravación, axustando adecuadamente os equipamentos de gravación e asegurándose de que se cumpran as necesidades do proxecto.

• RA5. Avalía a achega técnica ao resultado artístico pretendido da configuración sonora, a operación dos equipamentos de son e o balance estilístico da mestura, e elabora informes que reflectan os resultados.



– CA5.1. Avaliouse criticamente o desenvolvemento do evento e o seu resultado sonoro, identificáronse as partes en que a operación e a mestura poidan mellorar, e propuxéronse accións para a súa resolución.

– CA5.2. Valorouse a pertinencia das texturas sonoras conseguidas e a súa achega ao resultado artístico esperado.

– CA5.3. Consignáronse os imprevistos xurdidos durante o desenvolvemento do evento e identificáronse as súas causas para evitar a súa repetición en operacións posteriores.

– CA5.4. Elaborouse un informe documental sobre as incidencias xurdidas no desenvolvemento do evento e propuxéronse alternativas e solucións que poidan axudar a mellorar o resultado sonoro global, na repetición dese mesmo proxecto ou noutros proxectos posteriores.

– CA5.5. Etiquetouse, clasificouse e arquivouse o material sonoro utilizado en calquera dos seus formatos, así como as gravacións de cada parte do evento, asegurando a súa accesibilidade e a súa recuperación para o seu emprego en futuros proxectos.

1.4.2. Contidos básicos.

BC1. Axuste de mesas de mesturas FOH e procesadores de sinal:

- Técnicas de agrupación de entradas da mesa de mesturas.
- Axuste de niveis.
- Partes e funcionalidade na operación con mesas de mesturas:
 - Sección de entrada: ganancia, filtro paso altos, inversor de fase e preatenuador (Pad).
 - Sección de ecualización.
 - Sección de monitor: PFL, AFL, solo, SIP («solo in place») e «control room».
 - Comunicación: retorno de audio e *foldback*.
 - Buses.



- Tipos e formatos de mesas de mesturas:
 - Superficies de control.
 - Configuración mediante software.
 - Todo á vista ou por capas.
 - *Split e inline*.
- Mesas de FOH: requisitos específicos:
 - Configuración de escenas.
 - Capas.
- Axuste dos procesadores de dinámica:
 - Uso do procesador de dinámica en función da súa tipoloxía.
 - Control do rango dinámico.
 - Criterios de axuste dos parámetros dos procesadores de dinámica.
 - Control da sonoridade.
 - Efectos asociados á dinámica: modificación da envolvente e pegada.
 - Usos de portas de ruído.
- Axuste dos procesadores de frecuencia: control do equilibrio tonal.
- Técnicas de configuración de envíos a procesadores externos.
- Conexión e *routing* dos procesadores:
 - Conexión por punto de inserción.
 - Envío por auxiliar.



- Mestura de sinal orixinal e sinal procesado.
 - Retorno de efectos ou retorno por canle convencional.
 - Clave externa e cadea lateral.
 - Utilización de procesadores internos da mesa.
 - Axuste dos parámetros dos procesadores de tempo:
 - Criterios de utilización de procesadores de tempo.
 - Funcións e utilización de unidades de reverberación.
 - Funcións e utilización de unidades de retardo.
 - Procesadores de frecuencia. Tipoloxía de ecualizadores. Axuste de filtros e ecualizadores.
- BC2. Control e operación dos envíos a monitores:
- Configuración e colocación dos monitores de escenario:
 - Especificacións técnicas requiridas: potencia máxima, cobertura, sensibilidade e resposta en frecuencia.
 - Configuración individual.
 - Configuración de máis dunha unidade.
 - Cobertura por áreas.
 - Configuración e colocación dos recheos laterais e dos recheos de batería:
 - Funcións.
 - Problemas de suma acústica e uniformidade de cobertura.
 - Problemas de interacción de frecuencias graves.



- Uso de procesadores de dinámica na mestura de monitores.
 - Configuración dos sistemas no oído: uso de xeito illado e uso de sistemas sen fíos.
 - Aplicación de técnicas de mestura para monitores. Control da calidade sonora no escenario: interacción coa PA; mestura eléctrica e acústica.
 - Supresión de *feedback* no escenario:
 - Equipamentos para a eliminación automática do *feedback*.
 - Aplicación de ecualizadores gráficos e paramétricos.
 - Elección da microfonía e monitoraxe para evitar *feedback*.
 - Sistemas de mestura personalizada de monitores:
 - Funcións e características dun sistema de mestura de monitoraxe personalizada.
 - Configuración dun sistema de mestura de monitoraxe personalizada.
- BC3. Configuración da microfonía en eventos en directo:
- Técnicas de microfonía para instrumentos musicais: microfonía individual por instrumento, pares estéreo e micrófonos de ambiente, PZM, de sistema e para uso vocal.
 - Valoración dos condicionantes principais na selección de cápsulas.
 - Mestura con microfonía oculta:
 - Nivel e presenza.
 - Resposta en frecuencia: restitución de frecuencias agudas.
 - Influencia na intelixibilidade.
 - Técnicas de colocación de microfonía oculta. Criterios para a colocación de microfonía oculta e para a selección de cápsulas para microfonía oculta.
 - Planificación de cambios de microfonía e proceso de acendemento e apagado.



- Tipoloxía da microfonía para eventos en directo:
 - Utilización en función da súa direccionalidade.
 - Criterios de selección en función das súas características.
- Caixas de inxección activas e pasivas.
- Planificación e configuración da distribución dos sinais microfónicos.
- Sistemas de distribución dos sinais de audio: paneis de interconexións, *splitters*, distribuidores e redes.

BC4. Realización da mestura e procesado do audio en directo:

- Técnicas con mesas de mesturas para FOH en función do recinto, do tipo de evento e do despregamento técnico (cunha mesa compartida para monitores e FOH, cunha mesa exclusiva para FOH ou con varias mesas para FOH).
- Técnicas con procesadores de dinámica:
 - Parámetros estáticos: limiar, razón e ganancia.
 - Parámetros dinámicos: ataque e decaemento.
 - Expansores e portas de ruído.
- Técnicas con procesadores de tempo:
 - Parámetros básicos: tempo de reverberación, retardo inicial, nivel de *feedback*, densidade, balance sinal seco/sinal húmido e frecuencia de modulación.
 - Tipos de reverberación: efectos de modulación.
- Técnicas con reprodutores:
 - Traballo con ficheiros informáticos e elaboración de listas de reprodución.
 - Outros reprodutores: discos compactos, reprodutores baseados en memorias de estado sólido e reprodutores baseados en disco ríxido.



- Métodos de disparo automático de reprodutores.
- Técnicas de gravación dunha mestura de audio dun directo:
 - Equipamento para a gravación dun evento en directo.
 - Configuración e rutaxe do audio para a súa gravación.
- Técnicas para a comprobación e o axuste correcto do son:
 - Comprobación de liñas e conexións.
 - Procedementos de axuste e correccións na proba de son.
- Operación con procesadores de frecuencia:
 - Filtros activos e pasivos.
 - Parámetros básicos: factor Q, frecuencia, ganancia, pendente etc.
 - Utilización dos procesadores de frecuencia en función da súa tipoloxía.

BC5. Avaliación dos resultados da operación con equipamentos de son en directo:

- escoita crítica: intelixibilidade, equilibrio tonal, naturalidade e aspectos artísticos da mestura sonora.
- Clasificación da documentación sonora.
- Prevención de riscos laborais específicos: eléctricos, de caída e por desprendemento de obxectos.
- Equipamentos para análise e verificación da calidade da mestura sonora.
- Análise do equilibrio tonal da mestura.

1.4.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie de funcións que conforman o perfil profesional. Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos ante-



riormente, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de «axustes de sistemas de sonorización», «instalacións de son» e «planificación de proxectos de son», deste ciclo.

Este módulo desenvolve as funcións de operación e control de equipamentos de son en eventos en vivo, referidos todos eles aos procesos de produción de espectáculos en vivo, en concreto nos subprocesos de producións de artes escénicas, de espectáculos musicais e de eventos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais i), j), l) e m) do ciclo formativo, e as competencias e) e g).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo é conveniente que se traballe coas técnicas de control e operación de equipamentos de son en relación ás seguintes actividades de ensino e aprendizaxe:

- Control de son de concertos musicais en vivo.
- Control de son en eventos en vivo.
- Control de son en obras de teatro.

1.5. Módulo profesional: Gravación en estudio.

- Equivalencia en créditos ECTS: 9.
- Código: MP1100.
- Duración: 175 horas.

1.5.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Axusta os sistemas de monitorización e intercomunicación do estudio, para posibilitar unha adecuada escoita por parte do equipo técnico e artístico da produción.

– CA1.1. Elixiuse o sistema de monitorización de entre a gama dispoñible (campo próximo, campo afastado, subgraves etc.) na cabina de control do estudio, para procurar a máxima fidelidade durante a escoita.



– CA1.2. Axustáronse os sistemas de monitorización para as persoas que fagan a interpretación musical ou a locución, procurando proporcionarlles a escoita máis intelixible e cómoda posible.

– CA1.3. Estableceuse o volume de audición máis adecuado para a escoita, tanto na cabina de control como na monitorización das persoas que fagan a interpretación musical, evitando danos auditivos.

– CA1.4. Comprobase o estado e a configuración do retorno de audio ou outros sistemas de comunicación, para lles poder transmitir suxestións e ordes ás persoas presentes no estudio que interpreten a música ou fagan a locución.

– CA1.5. Posibilitouse a comunicación coa cabina de control das persoas que fagan a interpretación músico-vocal ou a locución, dispoñendo cantos micrófonos sexan necesarios para recibir as súas indicacións e observacións.

– CA1.6. Estableceuse un estilo de comunicación coas persoas que fagan a interpretación musical ou a locución, que contribúa á mellora das operacións profesionais.

– CA1.7. Comprobáronse os valores das magnitudes e dos parámetros do sinal a través de instrumentos de medida como vúmetros, picómetros, medidores de fase, espectrógrafos etc., para a análise do sinal sonoro, mellorando os resultados sonoros para se adaptar aos requisitos técnicos e expresivos do proxecto.

– CA1.8. Detectáronse e arranxáronse os problemas de conexións, ruídos e fallos no sinal, cambiando ou reparando (de ser posible) os elementos defectuosos.

• RA2. Realiza a captación sonora no estudio de gravación, para o que selecciona os equipamentos e aplica as técnicas de captación máis adecuadas, de acordo coas características técnicas e artísticas do proxecto.

– CA2.1. Optimizouse o timbre, a afinación e outras características sonoras da fonte sonora que cumpra captar.

– CA2.2. Seleccionouse o contexto máis acaído para a gravación, segundo as características acústicas do espazo e de acordo cos obxectivos artísticos do proxecto.

– CA2.3. Deseñouse a estratexia de captación, seleccionando e axustando micrófonos, previos de micrófono, soportes, accesorios, entradas de liña etc.



– CA2.4. Corrixíronse os problemas de fase derivados da captación multimicrofónica mediante o axuste da colocación e do direccionamento dos micrófonos, ou mediante o uso de inversores de fase, liñas de retardo etc.

– CA2.5. Establecéronse os protocolos de detección de problemas (comprobación da conexión, do cableamento e do estado dos equipamentos), para arranxar as incidencias na captación.

• RA3. Realiza a gravación multipista de son en estudio, tendo en conta a relación entre as necesidades comunicativas do proxecto e os recursos dispoñibles.

– CA3.1. Elixíuse e estableceuse a estratexia da produción máis axeitada de entre as alternativas posibles, determinando a orde dos ítems que se vaian gravar e a secuencia óptima das accións que cumpra realizar.

– CA3.2. Seleccionáronse, configuráronse, axustáronse e sincronizáronse os equipamentos que interveñen na gravación multipista.

– CA3.3. Determináronse as características técnicas da gravación dun proxecto de son (formato, frecuencia de mostraxe, resolución, número de pistas, axuste de metrónomo, partituras etc.).

– CA3.4. Axustáronse os sinais de entrada a cada pista e os parámetros do gravador para proceder á gravación, perseguindo a optimización da relación entre sinal e ruído, pero tendo en conta o nivel relativo do material sonoro que se vai gravar, de acordo coa natureza analóxica ou dixital dos elementos.

– CA3.5. Procedeuse á gravación secuencial das familias ou dos grupos de instrumentos, os timbres, as voces ou os elementos sonoros, segundo o plan.

– CA3.6. Realizouse o control de calidade do sinal sonoro gravado, e solicitouse a súa repetición cando non se cumpran os obxectivos técnicos ou artísticos exixidos no proxecto.

– CA3.7. Almacenouse o material gravado e identificouse segundo os códigos establecidos na documentación técnica do proxecto de son.

– CA3.8. Cubriuse o parte de gravación das tomas, onde se especificaron os aspectos técnicos que o caracterizan (identificación de pistas, duración, efectos etc.).



- RA4. Realiza a conexión e a configuración de dispositivos, a edición de eventos e a sincronización relacionados co contorno MIDI, aplicando as especificacións do protocolo MIDI.

- CA4.1. Determináronse os equipamentos MIDI de sincronización, dispositivos controladores, instrumentos musicais, módulos de son, sintetizadores, reloxos e demais elementos necesarios na produción, e procedeuse á súa interconexión e configuración.

- CA4.2. Instaláronse e configuráronse aplicacións de software MIDI como secuenciadores, instrumentos virtuais, efectos MIDI, xestión de códigos de tempo etc., e axustáronse os seus parámetros.

- CA4.3. Configuráronse as entradas e saídas das pistas MIDI do secuenciador e asignáronse as canles MIDI.

- CA4.4. Creáronse e configuráronse pistas para a gravación de eventos producidos por instrumentos e outros dispositivos MIDI.

- CA4.5. Procedeuse á edición e á automatización dos eventos MIDI no secuenciador, atendendo a partituras ou outras especificacións.

- CA4.6. Xestionáronse os arquivos MIDI para o seu almacenamento e a súa conversión, importación e exportación entre aplicacións informáticas.

- CA4.7. Detectáronse fallos ou erros na transmisión de datos MIDI, identificáronse e arranxáronse.

- RA5. Adapta as características sonoras dos sinais captados ás necesidades técnicas e expresivas da produción mediante a mestura, o procesamento e a edición, con valoración dos códigos expresivos da linguaxe sonora e musical.

- CA5.1. Consideráronse todos os recursos expresivos para a realización da mestura, o procesamento e a edición da produción, axustando os parámetros en busca dun resultado equilibrado e coherente cos obxectivos marcados.

- CA5.2. Conectáronse e axustáronse os equipamentos de mestura, procesamento e automatización do sinal.



- CA5.3. Determinouse o direccionamento do sinal dentro da cadea de procesos mediante o *patch-pannel* ou matrices, de xeito que se garanta a calidade técnica da produción.
- CA5.4. Axustáronse os sinais de entrada e saída dos procesadores, así como a proporción e o tipo de procesamento do sinal.
- CA5.5. Fíxose uso das ferramentas de automatización para un maior control de procesamento.
- CA5.6. Panoramizáronse os sinais para obter o panorama estereofónico ou multicanle da mestura desexada.
- CA5.7. Exportáronse e gardáronse as mesturas finais da produción no formato máis apropiado para a súa posterior masterización, e cubriuse correctamente toda a documentación técnica, os partes de gravación e de mestura, e os patróns necesarios para a identificación, o almacenamento e o tratamento posterior correctos do material gravado e mesturado.
- CA5.8. Realizáronse as escoitas analíticas pertinentes, con ou sen a persoa responsable da produción, líder do grupo ou responsable da gravación, e determinouse o grao de adecuación do resultado final aos obxectivos previstos.

1.5.2. Contidos básicos.

BC1. Monitorización técnica e auditiva do sinal de audio:

- Sistemas de monitorización na sala de control.
- Técnicas de monitorización para persoas que fagan interpretación musical ou locución.
- Auriculares e as súas características.
- Prevención de danos auditivos.
- Retorno de audio, *fold-back*, intercom ou outros sistemas de comunicación.
- Equipamentos de medida e control dos niveis do sinal de audio.
- Magnitudes e unidades de medición de parámetros do sinal.
- Escoita analítica: técnicas de identificación de fontes sonoras.



- Técnicas de desenvolvemento da agudeza auditiva, percepción detallada da frecuencia, da amplitude e da colocación dos sons, planos sonoros etc.

- Identificación de ruídos e distorsións.

BC2. Técnicas de captación sonora no estudio de gravación:

- Acústica de locais.

- Salas, controis, salas de máquinas, almacéns etc.

- Illamento.

- Acondicionamento.

- Requisitos de luz, térmicos, e de ventilación e aireación.

- Características dos micrófonos de estudio.

- Características dos previos de micrófono.

- Xeneralidades e especificidades dos instrumentos musicais.

- Sistematización dos instrumentos musicais en familias e subfamilias.

- Organoloxía e acústica dos instrumentos musicais.

- Técnicas de captación en estudio mediante técnicas multimicrofónicas ou estereofónicas combinadas ou non, arrays microfónicos, alternativas á microfonía convencional, micrófonos e pastillas de contacto, sistemas piezoeléctricos etc.

- Técnicas de captación mediante pares estereofónicos.

- Colocación, angulación e axustes dos micrófonos.

- Coidado e atención na manipulación dos elementos de captación.

- Natureza, conexión e adaptación de sinais de audio.

- Técnicas de detección de fallos no sinal de audio ou MIDI, e estratexias para arranxar anomalías.

- Técnicas, estratexias e procedementos de produción.



BC3. Gravación multipista de son en estudio:

- Equipamentos analóxicos e dixitais de gravación multipista.
- «Digital audio workstation» (DAW).
- Interfaces e tarxetas de son.
- Transmisión de datos dixitais (firewire, USB, AES/EBU, S/PDIF, Adat, M-Lan, MADI, TosLink, Thunderbolt etc.).
- Axustes e sincronización dos equipamentos de gravación multipista.
- Sincronización (LTC, VITC, MTC, MMC etc.).
- Características técnicas da gravación: formatos, frecuencia de mostraxe e resolución, número de pistas, axuste de metrónomo, claquetas electrónicas, memorias, marcadores e «cue points», afinacións, reafinacións e partituras.
- Axuste e calibración dos sinais no gravador.
- Magnitudes e unidades de medición de parámetros do sinal.
- Equipamentos de medición do sinal: bargraphs, vúmetros, picómetros, analizadores de frecuencia, medidores de enerxía/tempo, espectrógrafos, medidores de correlación de fase etc.
- Criterios de calidade técnica e artística do sinal sonoro gravado.
- Técnicas e trucos enfocados a mellorar a produción.
- Documentación técnica e o seu uso correcto.

BC4. Conexión e configuración de dispositivos, edición de eventos e sincronización relacionados co contorno MIDI:

- Finalidade do protocolo MIDI e diferenzas co audio.
- Equipamentos MIDI: instrumentos musicais, módulos de son e *samplers*, superficies de control e reloxos.



- Táboas de implementación.
 - Conectores MIDI.
 - Software MIDI: instrumentos virtuais e secuenciadores.
 - Información MIDI: natureza dos paquetes.
 - Tipos de mensaxes MIDI.
 - Modos e canles MIDI.
 - Secuenciador MIDI.
 - Técnicas de edición de eventos.
 - Efectos MIDI.
 - Formatos de ficheiro MIDI: importación, exportación e reaxustes.
 - Hardware e software de audio MIDI: equivalencias e diferenzas, vantaxes e inconvenientes.
 - Tipos de síntese de son: *sampling*.
- BC5. Mestura, procesado e edición do sinal de audio en estudio:
- «Digital audio workstation» (DAW).
 - Mesturadores de son para estudio de gravación:
 - Superficies de control.
 - Mesas de mestura en liña, *split* e *split* con retorno *in-line*: diferenzas e similitudes, vantaxes e inconvenientes.
 - «Patch pannels», matrices e outros sistemas de interconexión.
 - Equipamentos e técnicas de procesamento espectral:
 - Filtros tipo shelving, peak, notch, paso baixo, paso alto etc.



– Ecuallizadores semiparamétricos, paramétricos e paragráficos.

• Equipamentos e técnicas de procesamento dinámico, de tempo e con efectos: compresores, portas de ruído, *reamping* etc.; reverberacións; oitavadores; harmonizadores; autotuner; vibrato; cuantización; «time stretching», «flex time» etc.; *chorus*, *flanger*, *phaser*, tremolo e leslie; «pitch shifting», moduladores en anel, vocóder etc.

• Previos de micrófono e a súa conexión, analóxica ou dixital.

• Aplicacións informáticas de son.

– Secuencia, *loops*, edición etc.

– «Beat mapping», cuantización de audio, grooves etc.

• Procedementos e estratexias para a mestura. Selección de fontes, pistas compostas, automatización, parámetros para considerar etc.

1.5.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie de funcións que conforman o perfil profesional do título. Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos anteriormente, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de «comunicación e expresión sonora», «planificación de proxectos de son», «instalación de son» e «electroacústica e posproducción de son», deste ciclo.

Este módulo desenvolve as funcións correspondentes de captación, gravación e mestura de proxectos de son en estudio de gravación respecto ao proceso de producións audiovisuais e tamén no subproceso de producións discográficas.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais h), i), j) e k) do ciclo formativo, e as competencias e), f) e g).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquiera a polivalencia necesaria neste módulo, é conveniente que se traballe coas técnicas de captación, gravación e mestura en proxectos de gravacións musicais de diferentes tipos, tales como instrumentos solistas,



grupos musicais e concertos de pequeno formato, que están vinculadas fundamentalmente ás actividades de ensino e aprendizaxe de:

– Identificación, captación, rexistro, manipulación e mestura de calquera tipo de instrumentos musicais e voces, agrupados en formacións ou solistas.

– Producción musical con aplicacións informáticas e dispositivos audio-MIDI.

1.6. Módulo profesional: Axustes de sistemas de sonorización.

• Equivalencia en créditos ECTS: 5.

• Código: MP1101.

• Duración: 87 horas.

1.6.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Realiza a adaptación dun deseño preliminar de son a un espazo coutado, tendo en conta a relación entre a información extraída da documentación do proxecto e a aplicación de técnicas de mellora do sistema.

– CA1.1. Adaptouse o deseño técnico previo do sistema de sonorización ao espazo e ao tipo de evento que cumpra sonorizar, especificando o tipo de deseño acústico ou electroacústico, o número de canles, a marxe de frecuencias, os niveis de traballo, o posicionamento de altosfalantes, a intelixibilidade, a imaxe sonora e a percepción do espazo.

– CA1.2. Dispuxéronse os arrays dos altosfalantes nos planos do deseño técnico do espazo que haxa que sonorizar, avaliando as interaccións acústicas positivas e negativas producidas entre os altosfalantes, sistemas ou subsistemas, nomeadamente nas zonas de solapamento.

– CA1.3. Valoráronse as causas e as solucións para eliminar un eco nun espazo coutado, identificando o seu lugar de procedencia mediante escoita.

– CA1.4. Realizouse a predición da resposta dos equipamentos de captación e reprodución do son no espazo que se vaia sonorizar, mediante a aplicación de programas de simulación e modelización.



– CA1.5. Planifícase a configuración do procesador do sistema para axustar cada subsistema de xeito individual ou en grupo, realizando unha listaxe dos envíos aos ramais do sistema.

- RA2. Realiza o axuste dos subsistemas de son, analizando a documentación do proxecto e aplicando técnicas de axuste do sinal de audio.

– CA2.1. Verifícase e corrixiuse, en caso necesario, que a conexión entre o sistema de xestión ou procesador, as saídas da mesa de mesturas e os envíos dos amplificadores se adaptan á documentación do proxecto.

– CA2.2. Selecciónase o preset apropiado, modificando, en caso necesario, os seus parámetros de direccionamento segundo a documentación do proxecto, para mellorar o control dos subsistemas de son.

– CA2.3. Axústase a estrutura de ganancia de entrada e saída do procesador, asegurando a óptima relación entre sinal e ruído do sistema de sonorización.

– CA2.4. Verifícase o funcionamento de control remoto do sistema de xestión mediante software ou hardware, comprobando a configuración do software, a conexión do hardware e a comunicación entre o control e os equipamentos, se o procesador o permite.

– CA2.5. Corríronse mediante escoita intelixente os desaxustes de nivel entre os subsistemas de son.

– CA2.6. Comprobase o almacenamento dos datos relativos aos axustes ou cambios realizados, na memoria do procesador do sistema de son.

- RA3. Avalía a resposta do sistema de son no espazo coutado, e xustifica a elección dun ou outro sistema de análise e do procedemento de medida, para garantir o axuste correcto do sistema.

– CA3.1. Valoráronse mediante escoita intelixente os factores degradantes que interveñen na resposta do sistema de son, como superficies reflectantes, condicións atmosféricas dinámicas, absorción do público e interacción entre altosfalantes, e como afectan á medición e á interpretación dos resultados.

– CA3.2. Elixíuse o sistema de medición optando polo método de análise de canle sinxelo ou polo método de dobre canle, segundo criterios técnicos, e xustificáronse as vantaxes e os inconvenientes de cada método.



– CA3.3. Xustificouse a introdución do retardo na canle de referencia cando se realicen medicións con función de transferencia.

– CA3.4. Identificáronse, mediante escoita intelixente, os lugares onde os modos de sala teñan os seus picos e a súa cancelación para distintas frecuencias de graves.

– CA3.5. Xustificáronse as colocacións dos micrófonos de medición acústica, segundo o tipo de medición, a partir da valoración das características do deseño do sistema de son e do espazo coutado.

– CA3.6. Avaliáronse os trazados de resposta de fase, frecuencia e coherencia na medición do sistema, para mellorar a reprodución do sistema de sonorización nos aspectos debidos ás reflexións arquitectónicas do son, á interacción entre subsistemas e á contaminación acústica ambiental.

– CA3.7. Mediuse a resposta acústica dos altosfalantes do sistema de sonorización nos seus eixes e no ángulo de límite de cobertura, mediante o emprego dun analizador FFT de medición de transformada rápida de Fourier (FFT) de dobre canle.

– CA3.8. Mediuse a resposta en frecuencia e fase dun sistema de son e dun equipamento electrónico (mesa de mesturas, ecualizador, procesador etc.), empregando un analizador con función de transferencia de dobre canle, e contrastáronse os resultados con sinais de distintos tipos, tales como ruído rosa, música e voz etc.

• RA4. Axusta a resposta do sistema de son aos condicionantes do espazo coutado, aplicando técnicas de mellora de sistemas de son.

– CA4.1. Realizouse a medición da resposta de frecuencia de instrumentos musicais acústicos (de vento, corda e percusión), utilizando un analizador en tempo real (RTA), e determinouse o seu largo de banda e o ruído de fondo ambiental.

– CA4.2. Realizouse a medición da resposta de frecuencia no tempo dun programa musical, utilizando un espectroscopio e eliminando o ruído de fondo ambiental.

– CA4.3. Mediuse e identificouse a frecuencia de realimentación producida entre un micrófono e un sistema de altosfalantes, mediante o emprego dun espectroscopio.

– CA4.4. Realizouse o axuste de retardo entre dous altosfalantes, utilizando un analizador FFT de dobre canle e comprobando auditivamente *in situ* o resultado.



– CA4.5. Realizouse o axuste de ecualización, individualmente e en comportamento combinado, entre dous subsistemas de altofalantes anexos, utilizando un analizador FFT de dobre canle e arranxando as anomalías na resposta de frecuencia da reprodución.

– CA4.6. Adaptouse o deseño técnico previo do sistema de sonorización ao espazo e ao tipo de evento que cumpra sonorizar, igualando en amplitude e fase a resposta acústica do sistema, e homoxeneizando a resposta acústica dirixida ao público.

– CA4.7. Comprobáronse auditivamente, nun espazo coutado, os lugares onde o filtro de peite causado pola interacción entre dous altofalantes ten o seu pico e a súa cancelación para distintas frecuencias.

• RA5. Comproba a posta en marcha do funcionamento dunha instalación fixa de sonorización, avaliando o comportamento do sistema, e documenta o proxecto de entrega.

– CA5.1. Estableceuse un sistema de verificación e corrección das anomalías da posta en marcha dunha instalación fixa de sonorización (comprobación dos sistemas, comprobación dos axustes e aliñamento, detección de avarías e protocolos de posta en marcha).

– CA5.2. Comprobase e contrastouse coa documentación do sistema do deseño orixinal a adecuación da corrente eléctrica, da montaxe dos equipamentos nos racks e do estado e a conexión do cableamento entre equipamentos, dunha instalación fixa de sonorización.

– CA5.3. Verificouse mediante comprobación auditiva a colocación, a angulación e a orientación dos sistemas de altofalantes, e detectouse calquera anomalía que inflúa na cobertura sonora e no cumprimento das condicións técnicas do sistema.

– CA5.4. Verificouse a homologación dos equipamentos da instalación coa normativa competente (marca, criterio de avaliación, seguridade eléctrica e física etc.).

– CA5.5. Corrixíuse calquera anomalía que inflúa na seguridade das persoas ou dos equipamentos, e na fixación ou *rigging* dos altofalantes e demais equipamentos suspendidos en altura.

– CA5.6. Documentouse a posta en marcha dun sistema de sonorización, reflectindo nos manuais, diagramas de conexión, diagramas de bloques e planos todos os cambios e modificacións producidas durante a verificación.



1.6.2. Contidos básicos.

BC1. Adaptación a espazos coutados de deseños de son:

- Avaliación:

- Deseño acústico e electroacústico:

- Relación entre o tempo e a frecuencia.
- Filtro en peite.
- Efectos de temperatura e humidade.
- Lei do inverso cadrado.
- Campo próximo e campo afastado.
- Resposta de fase.
- Resposta de frecuencia.
- Suma da mesma frecuencia e de diferentes frecuencias.
- Resposta de impulso.
- Caracterización dos filtros e os seus parámetros.
- *Crossover* acústico.
- Interacción entre o sistema e o seu ambiente de uso.
- Intelixibilidade.
- Localización e imaxe sonora.
- Percepción tonal, espacial e eco.
- Documentación artística e técnica do evento.



– Sistemas de son. Tipos de arranxos ou arrays e o seu comportamento: arrays convencionais, lineais e de direccionamento de feixe; control direccional en baixa frecuencia.

– Variacións de nivel:

- Altoparlante só.

- Altoparlantes múltiples.

- Subdivisións do sistema.

- Principal.

- Recheo inferior, lateral e frontal.

- Retardos.

- Técnicas de igualación.

– Variacións de frecuencia: entre dous ou máis puntos. Técnicas de igualación.

– Variacións no tempo: interaccións positivas e negativas entre fontes e/ou reflexións. Técnicas de igualación.

• Predición: programas de modelación e de simulación.

• Especificación de sistemas:

– Tipo de evento.

– Zona de cobertura.

– Potencia de programa.

– Rango de frecuencias para reforzar.

– Imaxe sonora.

– Subdivisións do sistema.



- Limitacións prácticas.
- Producción técnica:
 - Orzamento.
 - Plan ou horario de traballo.
 - Loxística.
 - Documentación técnica para montaxe: listaxes de canles, vías, equipamentos, persoal etc.; plan de montaxe, probas, acto e desmontaxe.
 - Coordinación con outros gremios e produción.
- BC2. Axuste dos subsistemas de son:
 - Configuración dos sistemas de xestión ou procesadores de sistemas, de acordo cos cambios ou modificacións de última hora.
 - Control remoto dos sistemas de xestión.
 - Xestión de presets, memorias etc.
- BC3. Medida da resposta do sistema de son en espazos coutados:
 - Factores degradantes da resposta dos sistemas.
 - Ferramentas de medición e análise da resposta:
 - Funcionamento dos sistemas de análise.
 - Transformada de Fourier e FFT.
 - Canle sinxela. RTA, RT60, spectrograph etc.
 - Canle dobre. Función de transferencia (FFT de dobre canle): resposta de frecuencia e resposta de impulso.
 - Resolución.
 - Medias.



- Ventás.
 - Coherencia.
 - Outros sistemas de análise: TEF, MLSSA etc.
 - Procedementos de medición:
 - Verificación: comprobación do equipamento de medición, do fluxo de sinal, envíos, vías etc., dos sistemas electrónicos, dos altofalantes e da cobertura.
 - Colocación do micrófono de medición: primaria, secundaria e terciaria; posición representativa segundo a zona ou subdivisión do sistema.
 - Manexo de analizadores de canle sinxela e dobre: interpretación de datos das medicións; RTA; espectrógrafo; resposta de frecuencia, de fase e de impulso; curva 1/EQ etc.
 - Detección de anomalías, erros e avarías.
 - Identificación por escoita de décadas de frecuencias; efecto de precedencia.
- BC4. Axuste da resposta do sistema de son aos condicionantes do espazo coutado:
- Procedementos para a mellora de sistemas:
 - Modificacións arquitectónicas.
 - Subdivisión de sistemas.
 - Colocación de altofalantes.
 - Axustes na estrutura de ganancia.
 - Retardos de tempo electrónicos.
 - Ecuación complementaria.
 - Técnicas para o axuste e a mellora de sistemas:
 - Corrección de anomalías, erros e avarías detectadas.
 - Medición e axuste de sistemas ou subsistemas individuais.



- Axuste do nivel entre sistemas e subsistemas.
- Sincronización entre sistemas e subsistemas.
- Medición de sistemas combinados e reaxuste.
- Exame do illamento relativo entre sistemas («lobe study»).
- Calibración.

BC5. Posta en marcha do funcionamento dunha instalación fixa de sonorización:

- Comprobación dos sistemas: cableamento, corrente eléctrica, e fluxo de audio e control. Fallos ou anomalías para o seu saneamento.
- Comprobación dos axustes e aliñamento do sistema: axuste de ganancias; parámetros de axuste documentados.
- Partes de avarías e anomalías.
- Sesión de posta en marcha:
 - Manuais de equipamentos.
 - Diagramas de conexión.
 - Diagramas de bloques.
 - Planos colocación paneis, cadros etc.
 - Preparación da sesión de entrega final.

1.6.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie de funcións que conforman o perfil profesional. Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos anteriormente, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de «planificación de proxectos de son», «instalacións de son» e «electroacústica», deste ciclo.



Este módulo desenvolve as funcións de axuste e verificación de sistemas de son en distintas tipoloxías de instalación (instalacións de sonorización en vivo, sistemas de estudio, e instalacións fixas e efémeras de radio, audiovisuais e espectáculos), todas elas referidas aos procesos dos sectores de radio, audiovisuais, espectáculos e eventos, e á montaxe de infraestruturas fixas de sonorización.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais h), i), j), k), l) e m) do ciclo formativo, e as competencias e), f) e g).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo, é conveniente que se traballe coas técnicas de adaptación a espazos coutados de deseños de son, axuste dos subsistemas de son, medida da resposta do sistema de son en espazos coutados, comprobación do funcionamento de instalacións fixas de sonorización e axuste da resposta do sistema de son, que están vinculadas fundamentalmente ás actividades de ensino e aprendizaxe de:

- Adaptación de espazos a sonorizacións.
- Preparación de concertos musicais e eventos.
- Axuste dos subsistemas do cubrimento dun espectáculo para radio e televisión en directo.
- Axuste da resposta dun sistema de son nun espectáculo musical.

1.7. Módulo profesional: Posproducción de son.

- Equivalencia en créditos ECTS: 9.
- Código: MP1102.
- Duración: 175 horas.

1.7.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Configura equipamentos de edición dixital de son tendo en conta a relación das características técnicas das plataformas de edición e dos equipamentos, coas particularidades do proxecto de montaxe.



– CA1.1. Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes que achega o uso de diferentes plataformas e sistemas de edición dixital en función das características de cada tipo de proxectos sonoros.

– CA1.2. Axustáronse e sincronizáronse os equipamentos que interveñen no proceso de montaxe, en parámetros tales como o formato de traballo, a frecuencia de mostraxe, a lonxitude da estrutura de mostraxe, a velocidade de 24/25 fotogramas e o código de tempo etc.

– CA1.3. Melloráronse as unidades de almacenamento informático, liberando espazo de memoria, eliminando ficheiros temporais e innecesarios, aplicando as rutinas de comprobación de erros e testando, con aplicacións informáticas, os sistemas de almacenamento.

– CA1.4. Determinouse a tipoloxía e as características dos consumibles que se vaian utilizar, para dar resposta aos requisitos do proxecto de montaxe en parámetros tales como os referidos á súa duración, o número de canles que deba soportar, os formatos de compresión etc.

– CA1.5. Determinouse o número de pistas que cumpra utilizar no proxecto de edición e procedeuse ao seu ordenamento e á súa enumeración, tendo en conta a complexidade e as necesidades posteriores de mestura do proxecto.

– CA1.6. Configuráronse as saídas do sistema para dar resposta aos requisitos que demanda a imaxe estereofónica ou multicanle do proxecto.

– CA1.7. Conectáronse correctamente os equipamentos mantendo a sincronización e buscando mellorar a calidade das conexións de audio.

– CA1.8. Configurouse adecuadamente o equipamento de vídeo asegurándose de que a reprodución de imaxe sexa correcta e non se produzan problemas de sincronización co audio.

– CA1.9. Configurouse e axustouse correctamente o sistema de monitoraxe de audio tendo en conta a tipoloxía do traballo que cumpra realizar.

• RA2. Adapta as características e a calidade dos documentos sonoros procedentes de librarías musicais e de efectos, segundo as características dos tipos de proxectos sonoros.



- CA2.1. Determináronse as características e as especificidades dos documentos sonoros necesarios para a realización da montaxe, a partir da lectura do guión.
- CA2.2. Realizouse a unificación dos documentos sonoros dispares de entrada para introducir no proxecto de edición en parámetros técnicos como formato, compresión e niveis.
- CA2.3. Corrixíronse e melloráronse os elementos de son deficientes en aspectos como a equalización, a redución de ruídos e a dinámica.
- CA2.4. Transferíronse os materiais sonoros ao computador, logo de adaptado o formato orixinal ás necesidades do proxecto.
- CA2.5. Especificáronse as características dos efectos de sala non dispoñibles en librarías e graváronse aplicando técnicas de creación de efectos tales como a gravación sincrónica illada e a descomposición de sons complexos.
- CA2.6. Clasificáronse e marcáronse as pistas gravadas para facilitar a posterior procura e a súa xestión.
- CA2.7. Verificouse a calidade da banda de música e efectos realizando as observacións necesarias para corrixir as posibles deficiencias observadas.
- RA3. Realiza a montaxe da banda sonora de produtos audiovisuais (cine, vídeo, televisión e multimedia) aplicando técnicas de montaxe, e avalía a correspondencia entre os obxectivos do proxecto e os resultados obtidos.
 - CA3.1. Ordenáronse secuencialmente os compoñentes da banda sonora atendendo á súa orde narrativa ou temporal.
 - CA3.2. Sincronizouse a banda de son directo coa imaxe a partir de listas de decisión de edición da montaxe de imaxe.
 - CA3.3. Incorporáronse ao proxecto as bandas sonoras de efectos, música, locucións etc., realizando o axuste de niveis e *crossfaders*, e aplicando filtros en caso necesario.
 - CA3.4. Resincronizouse a edición e verificouse a calidade técnica e expresiva da banda sonora, así como a súa perfecta sincronización coa imaxe, e, de ser o caso, identificáronse e sinaláronse as deficiencias detectadas.



– CA3.5. Verifícase a correspondencia entre a montaxe levada a cabo e os requisitos do proxecto, detectáronse erros e/ou desviacións e propuxéronse solucións para a súa corrección.

– CA3.6. Valoráronse os resultados da montaxe considerando o ritmo, a intelixibilidade e a continuidade narrativa sonora, entre outros parámetros, e realizáronse propostas razoadas de modificación.

– CA3.7. Documentáronse, organizáronse e arquiváronse os descartes de son para unha posible recuperación posterior.

– CA3.8. Aplicáronse adecuadamente as técnicas e os criterios de gravación de dobraxe para permitir unha correcta montaxe posterior.

• RA4. Realiza a montaxe de proxectos de radio e/ou discográficos, sincronizando as fontes e os elementos externos necesarios, e valorando as características dos estándares e protocolos normalizados.

– CA4.1. Desagregouse o guión radiofónico e/ou o proxecto discográfico atendendo á súa orde temporal, secuencial e expresiva.

– CA4.2. Incorporáronse os compoñentes externos de secuencia musical necesarios (sintetizadores, *samplers* e os seus controladores).

– CA4.3. Verifícase a calidade técnica e expresiva da banda sonora, así como o seu perfecto axuste de tempos e, de ser o caso, identificáronse e sinaláronse as deficiencias detectadas.

– CA4.4. Verifícase a correspondencia entre a montaxe levada a cabo e os requisitos do proxecto, detectáronse erros e/ou desviacións, e propuxéronse solucións para a súa corrección.

– CA4.5. Valoráronse os resultados da montaxe considerando o ritmo e a continuidade narrativa sonora, entre outros parámetros, e realizáronse propostas razoadas de modificación.

– CA4.6. Documentáronse, organizáronse e arquiváronse os descartes de son para unha posible recuperación posterior.



• RA5. Realiza a mestura final da banda sonora procedente do proceso de montaxe e edición, creando mesturas, de ser o caso, e axustando niveis, ecualizacións, panoramizacións e dinámicas, entre outros parámetros, de acordo coas necesidades de cada parte do proxecto.

– CA5.1. Executáronse as operacións de premesturas de diálogos, músicas, ambientes e efectos, de acordo coas indicacións do proxecto.

– CA5.2. Axustáronse as bandas sonoras concorrentes en aspectos tales como niveis, *crossfaders*, ecualizacións, dinámicas, panoramizacións etc.

– CA5.3. Realizouse a integración definitiva da banda sonora coa imaxe nas producións audiovisuais, plano a plano, asegurando a intelixibilidade dos diálogos, a igualación de gravacións procedentes de rodaxe e de estudio, e a súa combinación cos efectos, os ambientes e as músicas.

– CA5.4. Creouse a banda sonora internacional de diálogos ou narracións para producións audiovisuais e multimedia en formato distinto ao orixinal, e a banda sonora de músicas e efectos en versión orixinal, xuntos ou por separado, asegurando que as mesturas sexan fieis á da versión orixinal.

– CA5.5. Valoráronse as posibilidades funcionais, operativas e expresivas dos procesos de dobraxe tanto na súa vertente de construción da banda sonora dun programa audiovisual como nos procesos de tradución a outra lingua.

– CA5.6. Realizáronse os procedementos de masterización para adaptar a mestura final aos soportes e aos medios de distribución, atendendo a factores como a estrutura dinámica e tonal, as características específicas de cada formato, as características de audición e a fidelidade ás consideracións artísticas e expresivas do proxecto.

– CA5.7. Comprobase o cumprimento das normas de calidade, sincronía e adecuación aos medios da banda sonora.

– CA5.8. Documentáronse os procesos levados a cabo e identificáronse de xeito unívoco para posteriores utilizacións.

– CA5.9. Codificouse correctamente a mestura en función do formato multicanle utilizado, e comprobase que non se produciran erros no proceso.



1.7.2. Contidos básicos.

BC1. Configuración de equipamentos de edición dixital de son:

- Documentación de traballo: partes de gravación, listaxes EDL e guión técnico para posproducción.

- Equipamentos para mestura e posproducción: mesas de son, gravadores, estacións de traballo informatizadas, monitores, interfaces de audio, redes, sistemas de almacenamento en rede etc.

- Equipamentos de tratamento do son: reductores de ruído; procesadores de tempo, de frecuencia, de dinámica e de efectos etc.

- Formatos de traballo.

- Configuración de sistemas de montaxe e edición para cine, vídeo, televisión, multimedia, radio e estudos de son.

- Conexión do equipamento: audio analóxico, audio dixital, sinais de sincronismo, redes de datos etc.

- Configuración e axuste do sistema de monitoraxe en función da tipoloxía do traballo que se vaia realizar.

- Equipamentos de vídeo para posproducción de audio: magnetoscopios, proxectores, capturadoras de vídeo etc.

- Programas informáticos para posproducción de audio.

- Configuración e xestión dos sistemas de almacenamento informático en posproducción.

BC2. Adecuación de documentos sonoros:

- Documentos sonoros procedentes de gravacións planificadas, non planificadas e xa existentes.

- Librarías de efectos.



- Técnicas de corrección de secuencias sonoras.
- Identificación e clasificación dos fragmentos de audio.
- Técnicas de preparación de materiais e documentos sonoros.
- Formatos de ficheiros de audio e de vídeo utilizados en posproducción.
- Códecs de audio e vídeo utilizados habitualmente en posproducción de audio.
- Librarías musicais.
- Redución de ruídos.
- Técnicas de substitución e edición de diálogos.
- Procesamento de audio: ecualización, dinámica etc.
- Software para o procesamento de audio.
- Bandas de música e efectos, e de diálogos orixinais para dobraxes.
- Técnicas de gravación e edición de efectos sala.

BC3. Montaxe da banda sonora de produtos audiovisuais:

- Código de tempo.
- Técnicas de sincronización: analóxica, de reloxo, de vídeo etc.
- Técnicas de dobraxe.
- Procesos de edición de audio.
- Sistemas de edición de audio dixitais.
- Sistemas operativos e plataformas multimedia.
- Software para a edición de audio.



- Formatos de almacenamento en disco ríxido.
- Sincronización dos compoñentes da banda sonora.
- Procedementos de traballo con sincronizadores.
- Formatos de vídeo.
- Codificación e dixitalización de vídeo.
- Técnicas de traballo con vídeo dixitalizado.
- Dobraxa: métodos de traballo.
- Planificación e organización do proceso de dobraxe.
- Técnicas e procedementos para a gravación de dobraxe.
- Sincronismo labial.
- Formatos de intercambio: OMF, AAF etc.

BC4. Montaxe de proxectos de radio e/ou discográfico:

- Interpretación de escaletas e guións radiofónicos.
- Estándares de traballo en gravacións musicais.
- Técnicas de montaxe de jingles.
- Técnicas de montaxe de cuñas publicitarias.

BC5. Mestura final da banda sonora:

- Procesos da mestura final da banda sonora.
- Integración final da banda sonora.
- Sistemas envolventes multicanle.



- Estándares de traballo: formatos Dolby, SDDS, DTS etc.
- Masterización. «Print master».
- Normas PPE de difusión ou emisión («preparado para emisión» ou «preparado para difusión»).
- Normativa internacional da banda de audio.
- Automatización do proceso de mestura.
- Codificación e descodificación de formatos multicanle.
- Planificación e deseño sonoro na mestura final.
- Premesturas.
- Confección da banda internacional.
- Formatos e soportes de gravación.
- Formatos de entrega final da mestura da banda sonora.
- Técnicas e procedementos de traballo nunha mestura multicanle para vídeo ou cinematográfica.
- Son óptico nas copias cinematográficas.
- Instrumentos de medición de niveis e parámetros técnicos da mestura.

1.7.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie funcións que conforman o perfil profesional. Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos anteriormente, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de «comunicación e expresión sonora», «planificación de proxectos de son», «son para audiovisuais», «gravación en estudio» e «axustes de sistemas de sonorización», deste ciclo.



Este módulo desenvolve as funcións correspondentes de posprodución e acabamento da banda sonora de producións de cine, vídeo, televisión, radio, producións discográficas e multimedia respecto ao proceso de producións audiovisuais, e en concreto nos subprocesos de producións cinematográficas, videográficas, multimedia, televisivas, radiofónicas e discográficas.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais j), l), m) e n) do ciclo formativo, e as competencias f), g) e h).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo, é conveniente que se traballe coas técnicas de posprodución de proxectos de cine, vídeo, multimedia, televisión, radio e gravacións musicais de diferentes xéneros (anuncios, videoclips, concertos e dramáticos), que están vinculadas fundamentalmente ás actividades de ensino e aprendizaxe de:

– Mestura final e posprodución de bandas sonoras de proxectos audiovisuais, operando sistemas e plataformas de montaxe e posprodución.

– Montaxes de proxectos radiofónicos.

– Posprodución de proxectos musicais.

– Masterización de calquera tipo de proxectos.

1.8. Módulo profesional: Electroacústica.

• Equivalencia en créditos ECTS: 7.

• Código: MP1103.

• Duración: 133 horas.

1.8.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Configura os sistemas de distribución e os elementos de protección das instalacións eléctricas dos sistemas de son, para o que interpreta esquemas, aplicando técnicas básicas de conexión e medida.

– CA1.1. Relacionáronse os elementos da instalación eléctrica coa simboloxía e os esquemas normalizados.



– CA1.2. Identificáronse as fases, o neutro e a toma de terra, realizando medicións nun cadro de corrente trifásica.

– CA1.3. Realizouse a conexión dun cadro monofásico ás bornas de conexión da subministración eléctrica.

– CA1.4. Realizouse a conexión dun cadro de corrente trifásica aos bornes da subministración eléctrica.

– CA1.5. Comprobouse o funcionamento dos elementos dun cadro de protección eléctrica (magnetotérmico, diferencial, toma de terra etc.) con respecto á función que realizan.

– CA1.6. Fabricáronse cables de corrente (prolongadores, regretas de corrente, adaptadores etc.), utilizando conectadores schuko, CEE form, powercon etc., co cable apropiado.

– CA1.7. Manipuláronse materiais, ferramentas e equipamentos de medida, coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

• RA2. Controla a calidade do audio mediante o uso de instrumentos de medición e audición, no seu paso por distintas etapas ou equipamentos do procesamento electrónico, e relaciona os equipamentos empregados coas modificacións que sufra o sinal.

– CA2.1. Comprobouse o comportamento dos compoñentes electrónicos pasivos (resistencias, indutores, condensadores etc.) empregados en distintos tipos de filtros de cruzamento pasivos (butterworth,essel, linkwitz-riley etc.) e ordes (primeira, segunda, cuarta etc.), realizando medicións da resposta de frecuencia e fase das súas saídas.

– CA2.2. Comprobouse o comportamento dos filtros de cruzamento activos de distintos tipos (butterworth,essel, linkwitz-riley etc.) e ordes (primeira, segunda, cuarta etc.), realizando medicións da resposta de frecuencia e fase das súas saídas.

– CA2.3. Comprobouse o comportamento dos circuitos de amplificación de potencia de audio, atendendo á súa clase (A, B, C, D etc.) e realizando medicións da potencia, as respostas de frecuencia, a fase e a distorsión.

– CA2.4. Avaliouse, mediante medicións electrónicas e mediante a audición, a calidade no sinal de saída dos equipamentos de son en relación co tipo de distorsión producida (distorsión lineal e non lineal, de intermodulación, harmónica, de cruzamento, de fase etc.) para a toma de decisións para reducir as causas desa distorsión.



– CA2.5. Calculouse a ganancia de tensión dun amplificador de potencia, contrastando o resultado cunha medición deste.

– CA2.6. Relacionáronse os parámetros de ADSR (ataque, decaemento, sustentamento e relaxación) do sinal de audio co procesamento e co comportamento na dinámica dos equipamentos de audio.

– CA2.7. Diferenciáronse os procesos de mostraxe, cuantificación, aliasing, dither etc., da conversión analóxico-dixital ou dixital-analóxica, en relación co efecto de distorsión e co ruído provocados no sinal.

– CA2.8. Avaliouse mediante a audición a influencia na calidade final do son, o ruído e a distorsión producidos pola compresión do formato de ficheiro durante a dixitalización do sinal.

• RA3. Avalía o comportamento dos equipamentos de difusión sonora, e xustifícao en función das características da resposta combinada dos transdutores eléctrico-acústicos de sinal (motores) e os tipos de altofalantes (recintos acústicos).

– CA3.1. Avaliáronse as características de traballo (presión sonora, resposta de frecuencia e potencia etc.) dos principais tipos de transdutores eléctrico-acústicos (motor de radiación directa, motor de compresión encaixado a unha bucina, motor electrostático etc.) empregados en altofalantes, cos campos de aplicación.

– CA3.2. Avaliouse o comportamento dos principais tipos de altofalantes ou recintos acústicos (pechado, bass reflex, bucina pregada etc.) utilizados na construción de altofalantes, en relación cos seus campos de aplicación.

– CA3.3. Mediuse a impedancia e a frecuencia dun altofalante, para determinar a carga efectiva dun amplificador ou filtro de cruzamento pasivo.

– CA3.4. Mediuse a resposta de frecuencia e fase en sistemas compostos por altofalante biamplificado de dúas vías, motor de radiación directa e motor de compresión con bucina encaixada.

– CA3.5. Determináronse mediante audición os ángulos de cobertura aproximada de altofalantes de diferentes tamaños, comprobando o seu patrón polar e a resposta de frecuencia.



– CA3.6. Seleccionáronse altosfalantes, segundo as necesidades dun proxecto, que reproduzan coa maior calidade e eficacia o programa sonoro nun espazo coutado, a partir da súa resposta de frecuencia, sensibilidade, ángulo de cobertura, potencia etc.

• RA4. Constrúe cables para a interconexión de equipamentos de audio analóxico ou dixital, e xustifica a selección dos cables e dos conectores en función da aplicación.

– CA4.1. Valorouse a modificación dos sinais de audiofrecuencia a través dos tipos de infraestruturas analóxicas e dixitais, mediante a aplicación de medicións en función da súa dinámica, a súa composición espectral, a polaridade e o tempo.

– CA4.2. Determináronse as causas de ruídos inducidos, perdas de sinal e mingua da relación de sinal/ruído na utilización de sinais balanceados (simétricos ou asimétricos) ou non balanceados.

– CA4.3. Fabricáronse cables para a conexión analóxica entre equipamentos (micrófonos, mesas, procesadores, amplificadores, altosfalantes etc.) cun sinal a nivel de micrófono, liña ou altosfalante, e comprobáronse logo da súa realización.

– CA4.4. Fabricáronse cables para a conexión de audio dixital entre equipamentos, segundo o estándar do formato ou protocolo de transmisión dixital adecuado, e comprobáronse logo da súa realización.

– CA4.5. Fabricáronse cables para a comunicación dixital de sinais de control entre equipamentos (audio, vídeo, iluminación etc.), segundo o estándar do formato ou protocolo de transmisión dixital (ethernet, RS-232, RS-422, RS-485, DMX etc.), e comprobáronse logo da súa realización.

– CA4.6. Fabricáronse cables de radiofrecuencia para a conexión entre equipamentos sen fíos (antenas, boosters, splitters, combinadores, receptores etc.), e comprobáronse logo da súa realización.

– CA4.7. Realizouse a conexión entre dous equipamentos de audio con tipos de conectores diferentes, utilizando os adaptadores de conexión axeitados.

• RA5. Monta unha rede dixital e selecciona o protocolo máis apropiado para o transporte dos sinais de audio e o control de equipamentos, así como os equipamentos auxiliares necesarios, segundo os requisitos do sistema ou da instalación.



– CA5.1. Relacionáronse os protocolos dixitais de conexión (AES/EBU, SPDIF, MADI, AVB etc.) coas interfaces e os conectadores e cableamentos que cumpra utilizar en cada caso.

– CA5.2. Valorouse a importancia na calidade da transmisión dos sinais de audio, control e outras asociadas das interfaces máis comúns (RS-232, RS-422, RS-485, CAN Bus, USB, firewire etc.).

– CA5.3. Relacionouse o hardware e o software asociados á codificación de audio dixital coa calidade do sinal e os estándares utilizados na industria do son.

– CA5.4. Contrastáronse as vantaxes e os inconvenientes dos tipos de cable usados en redes dixitais (par trenzado, pares trenzados, coaxial, fibra óptica etc.), segundo os requisitos de velocidade, cantidade de datos e distancia que haxa que transmitir.

– CA5.5. Seleccionáronse os compoñentes da rede de datos (computador, tarxetas de rede, interfaces, conmutadores etc.) de área local (LAN) empregados en sistemas de son, identificando a topoloxía que haxa que usar (punto a punto, bus, aro, estrela, árbore, malla etc.), e realizouse a interconexión entre eles, especificando o uso de convertedores dun tipo de cable a outro, en caso necesario.

– CA5.6. Configurouse unha rede LAN, aplicando os protocolos de direccionamento de audio e de control, as prioridades e demais parámetros do sistema.

– CA5.7. Seleccionouse o tipo de rede e o formato de comunicación dos datos de control entre equipamentos do sistema de son, prevendo o uso de convertedores entre un formato e outro (RS-232 a RS-422, RS-232 a RS-485, RS-485 a Canbus etc.) segundo as necesidades dos equipamentos.

– CA5.8. Diferenciáronse as redes síncronas das asíncronas, enumerando as vantaxes e os inconvenientes de cada unha para sistemas de son.

1.8.2. Contidos básicos.

BC1. Configuración dos sistemas de distribución e dos elementos de protección das instalacións eléctricas dos sistemas de son:

- Protección da instalación eléctrica: funcionamento dos magnetotérmicos.



- Protección das persoas ante a electrocución: funcionamento do diferencial.
- Aplicación das curvas de disparo e sensibilidade dos elementos de protección.
- Xeración da tensión eléctrica trifásica e monofásica.
- Identificación das fases e do neutro nas acometidas eléctricas: simboloxía e cores normalizadas.
- Medidas eléctricas en acometidas trifásicas e monofásicas: tensión eficaz con polímetro, e corrente con pinza amperimétrica.
- Toma de terra: medidas de tensións con respecto á terra.
- Conexións de masa en sistemas de son: indución de ruído nos bucles de terra.
- Condutores e illantes eléctricos:
 - Elección de fíos ou cables en función do uso.
 - Asignación das seccións dos condutores dunha distribución eléctrica en función da intensidade máxima que circulará por eles e o uso da instalación.
- Cálculo e medidas eléctricas de tensión, resistencia, impedancia, corrente, frecuencia etc., nunha instalación de son.
- Conexión de resistencias e altosfalantes en serie, en paralelo e de forma serie-paralelo, para a súa aplicación en liñas de altosfalantes (baixa e alta impedancia), circuitos de filtraxe e sistemas de caixas acústicas.
- Medidas de seguridade na medición de parámetros eléctricos.
- Técnicas de conexión de cadros de acometida provisionais aos bornes de distribución eléctrica fixos, en locais coutados, e a xeradores de corrente eléctrica móbiles.
- Perdas de potencia en cables eléctricos e cálculos. Previsión da caída de tensión nas liñas eléctricas.



BC2. Control da calidade do audio mediante o uso de instrumentos de medición e audición:

- Características fundamentais dos compoñentes pasivos: resistencias, bobinas, condensadores etc.

- Características fundamentais dos compoñentes activos básicos empregados no tratamento de sinal de audio analóxico: díodos, transistores, amplificadores operacionais, circuítos integrados, válvulas de baleiro etc.

- Circuítos electrónicos básicos de amplificación, rectificación, filtraxe, oscilación etc., máis comunmente empregados na tecnoloxía do son analóxico.

- Fundamentos dos circuítos de amplificación integrados: amplificadores operacionais (OA), controlados por tensión (VCA), de baixo ruído etc.

- Características dos circuítos amplificadores clase A, B, C e D, e os seus derivados.

- Preamplificación e amplificación de tensión.

- Medida e cálculo da ganancia de tensión dun amplificador.

- Técnicas de medida das respostas dun equipamento de audio: frecuencia, rango dinámico, potencia etc.

- Distorsión dos equipamentos de procesado ou amplificación e difusión: distorsión liñeal e non liñeal, de intermodulación (método SMPTE), harmónica total (THD), harmónica parcial, de TIM (intermodulación transitoria), de cruzamento (*crossover*) e de fase.

- Utilización da distorsión artística intencionada.

- Identificación dos circuítos dixitais lóxicos.

- Fundamentos da conversión analóxico-dixital e dixital-analóxica:

- Diferenciación dos procesos de mostraxe, cuantificación, *aliasing*, *dither* etc.

- Frecuencia de mostraxe. Truncamento e entramaxe do sinal.



- Conversión de frecuencia de mostraxe: estándares.
- Técnicas de sobremostraxe e remostraxe.
- Valoración da distorsión producida pola mostraxe e a cuantificación do sinal dixitalizado.

BC3. Avaliación do comportamento dos equipamentos de difusión e captación sonora:

- Transdutores eléctrico-acústicos e altofalantes:
 - Deseños de motor-transdutor sonoro.
 - Deseño de sistemas de altofalantes: altofalantes ou recintos acústicos.
 - Características eléctricas dos altofalantes dinámicos.
 - Medicións electromecánicas.
- Eficacia e sensibilidade.
 - Outros tipos de deseño de motores-transdutores de son: trompeta ou guía de onda, piezoeléctrico, magnetostriativo, electrostático, cinta e imáns planares, e plano.
 - Transdutores acústico-eléctricos dos micrófonos: electrodinámicos, electrostáticos de condensador e electret, piezoeléctricos etc.
 - Rendemento, sensibilidade, distorsión e resposta en frecuencia e fase dos transdutores acústicos de captación e de difusión.
 - Interpretación da documentación técnica dos transdutores.
 - Técnicas de medida de resposta en frecuencia, de fase e de direccionalidade nos micrófonos e nos altofalantes.

BC4. Construción de cables para a interconexión de equipamentos de audio analóxico e dixital:

- Dinámica do sinal de audio: valor de pico, valor eficaz, relación sinal-ruído, rango dinámico etc.



- Características espectrais do sinal de audio: largo de banda, distorsión harmónica, frecuencia fundamental etc.
 - Características temporais do sinal de audio: ataque, decaemento, sustentamento, relaxación e fase.
 - Sinais de baixo nivel de liña e micro, as súas características e os parámetros estandarizados.
 - Parámetros dos sinais de alto nivel. Altopalantes: descrición das liñas de tensión constante para a distribución de altopalantes de megafonía.
 - Cableamento: número de condutores, apantallamento, resistencia e impedancia, capacidade do cable etc.
 - Caracterización das liñas balanceadas, simétricas e asimétricas, e non balanceadas:
 - Adaptación entre tipos de liñas e de cableamentos diferentes.
 - Características da manga multicore.
 - Características dos conectores para cables de cobre para audio analóxico e dixital: jack, RCA, XLR, speakon, DIN, BNC, RJ-45 etc.
 - Realización de cables de cobre de audio analóxico e dixital para sinais balanceados e sen balancear. Técnicas de soldadura e crimpaxe en conectores e terminais profesionais de audio.
 - Compoñentes das redes de datos de área local LAN e WLAN.
 - Técnicas de terminación de cables para a interconexión de equipamentos de audio analóxico, dixital e de radiofrecuencia.
- BC5. Montaxe de redes dixitais para sistemas de audio:
- Estándares e protocolos de transmisión entre os sistemas e equipamentos de audio dixitais (AES/EBU, SPDIF, AVB, MADI, TOS-link, iLink, IEEE 1324, S400, HDMI etc.): goberno do formato, sincronización, secuencia e control de erros que efectúa cada protocolo.



- Interfaces de control e comunicación máis comúns: RS-232, RS-422, RS-485, CAN Bus, IEEE 1324 (firewire), USB etc., e os seus convertedores.

- Calidade do audio e tamaño dos ficheiros en cada protocolo.

- Relación das formas de compresión de datos de ficheiro máis comúns (MP3, MPEG2 etc.).

- Protocolos de redes: ethernet, token ring, WLAN, bluetooth, WiFi etc.

- Características das redes: velocidade, síncrono e asíncrono, seguridade, escalabilidade, dispoñibilidade e confiabilidade.

- Direccionamento e configuración de redes locais para a súa utilización en son.

- Integración de equipamentos informáticos no sistema de son, con verificación do hardware e do software.

- Identificación do protocolo ou dos protocolos que utiliza un determinado equipamento de audio.

- Relación entre os protocolos, as súas interfaces e os conectadores e cables que se vaian utilizar.

- Relación do hardware e do software asociado a un determinado equipamento co seu contorno.

- Elección do protocolo máis adecuado para un determinado proxecto en función dos requisitos deste, os equipamentos dispoñibles e os estándares utilizados na industria do son.

1.8.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta á necesidade do coñecemento procedemental transversal a varias unidades de competencia, imprescindible para a aplicación das funcións clave en producións musicais, artes escénicas e eventos en xeral, radio, cine e vídeo, televisión e multimedia.

Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos anteriormente, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de



ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de «instalacións de son», «planificación de proxectos de son», «posproducción de son», «son para audiovisuais», «control de son en directo», «gravación en estudio» e «axustes de sistemas de sonorización», deste ciclo.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), e) e ñ) do ciclo formativo, e as competencias a), b), d) e i).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo, é conveniente que se traballe coas técnicas de medida en instalacións eléctricas, a realización de cableamentos, as medidas electroacústicas e a comprobación das respostas dos equipamentos de captación, procesamento e difusión do son, que están vinculadas fundamentalmente ás actividades de ensino e aprendizaxe de:

– Valoración das características das instalacións eléctricas e o seu manexo en condicións de seguridade.

– Procedementos de modificación dos sinais de audio.

– Protocolos técnicos entre os equipamentos.

1.9. Módulo profesional: Comunicación e expresión sonora.

• Equivalencia en créditos ECTS: 9.

• Código: MP1104.

• Duración: 133 horas.

1.9.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Realiza o deseño da ambientación sonora e musical dun proxecto sonoro, audiovisual ou de espectáculo, analizando as posibilidades de emprego e interrelación dos medios expresivos que interveñen.

– CA1.1. Utilizáronse as posibilidades expresivas e comunicativas dos elementos que configuran a fonoesfera dun proxecto sonoro, audiovisual ou de espectáculos.



– CA1.2. Xustificouse a utilización de recursos técnicos monaurais, estereofónicos ou multicanle, a colocación, os desprazamentos e a localización de fontes, na solución adoptada para a ambientación dun proxecto sonoro, audiovisual e de espectáculo.

– CA1.3. Utilizáronse os recursos técnicos dispoñibles, tendo como meta a consecución da intención comunicativa.

– CA1.4. Relacionáronse os elementos sonoros cos elementos visuais dun proxecto audiovisual ou de espectáculos, e xustificáronse as accións e as eleccións con base na definición de xénero, subxénero, época, accións, lugares, personaxes, sentimentos etc.

– CA1.5. Utilizáronse os contrastes, golpes musicais, encadeados, fundidos, fondos e ambientes obxectivos e subxectivos no deseño dun proxecto de ambientación sonoro, audiovisual e de espectáculos.

– CA1.6. Seleccionáronse as pasaxes musicais clásicas ou modernas máis acaídas segundo a época e o estilo do proxecto de ambientación musical.

– CA1.7. Deseñouse a ambientación sonora dun proxecto audiovisual atendendo á tipoloxía do programa: deportivo, de entretemento, informativo, publicitario etc.

• RA2. Realiza unha escoita analítica e valora a composición, o arranxo, a orquestración, a instrumentación, a interpretación e a execución dunha locución profesional ou dun tema musical, identificando as características expresivas e comunicativas dos elementos propios da linguaxe musical en relación coa súa aplicación na sonorización de proxectos sonoros, audiovisuais e de espectáculos.

– CA2.1. Realizouse a análise formal dunha obra musical, determinando o xénero, a época, o estilo, a forma, o compás, o ritmo, a arritmia, a poliritmia, a harmonía, a consonancia, a disonancia, a melodía, a amelodía, o fraseamento, a articulación, a tonalidade ou atonalidade, o cromatismo, a instrumentación, a orquestración, o arranxo, a tímbrica, a textura, a dinámica, as matizacións e a súa disposición na obra.

– CA2.2. Diferenciáronse temas, frases, motivos, partes, repeticións, modulacións, notas, claves, silencios, matices, formas e figuras características da linguaxe musical, identificando a notación, a orixe ou procedencia, e a fase ou período, a partir da escoita activa de obras musicais representativas da historia da música e do panorama actual.

– CA2.3. Recoñecéronse e clasificáronse por familias, subfamilias, mecanismos de produción sonora, características e agrupacións musicais os instrumentos empregados na



interpretación de composicións musicais, a partir da escoita e da análise de obras pertencentes a diferentes estilos e épocas.

– CA2.4. Interpretouse a intención comunicativa de pasaxes musicais a partir da escoita e a análise de obras pertencentes a diferentes estilos.

– CA2.5. Recoñecéronse os tipos e as categorías da voz humana e as súas calidades, os mecanismos básicos da fonación no ser humano, así como as peculiaridades da linguaxe falada e os seus elementos diferenciadores, a partir da escoita e da análise de diversos documentos sonoros.

– CA2.6. Valorouse o emprego das técnicas de locución máis axeitadas para o seu uso en situacións de dobraxe, locución, dramatización, realización de cuñas radiofónicas e anuncios publicitarios.

– CA2.7. Valorouse a diferenza entre as frecuencias ISO e as notas musicais.

– CA2.8. Apreciáronse e recoñecéronse os beneficios xerados pola utilización correcta e creativa das posibilidades da gravación e mestura de material sonoro ou musical, diferenciando tipos de gravación, manipulacións do sinal e efectos, e relacionando estes parámetros co xénero, o tipo ou a forma de audiovisual e a súa intención comunicativa.

– CA2.9. Detectáronse fallos na utilización técnica e creativa dos elementos sonoros ou musicais, e propuxéronse solucións alternativas enfocadas a arranxar os erros apreciados.

• RA3. Deseña a banda sonora dun produto sonoro, audiovisual ou de espectáculos, aplicando os recursos expresivos da linguaxe sonora e conxugando as súas posibilidades de articulación e combinación.

– CA3.1. Analizáronse as características das bandas sonoras de produtos audiovisuais segundo a súa tipoloxía e o seu estilo.

– CA3.2. Desagregouse a banda sonora dunha produción sonora, audiovisual ou de espectáculo para determinar as características dos recursos da linguaxe sonora que haxa que empregar na súa construción.

– CA3.3. Deseñouse a banda sonora dun produto sonoro, audiovisual ou de espectáculo, respondendo aos requisitos comunicativos e expresivos consignados no proxecto audiovisual.



– CA3.4. Determináronse os cortes, os movementos, os fundidos, os encadeamentos e outros elementos sintácticos da banda sonora.

– CA3.5. Especificáronse no proceso de deseño da banda sonora as interaccións de sons, música e voces.

– CA3.6. Delimitouse a duración exacta da banda sonora de acordo coas necesidades comerciais, comunicativas e construtivas da secuencia audiovisual.

– CA3.7. Realizouse o proceso de construción da banda sonora dun produto sonoro, audiovisual ou de espectáculo, e comprobouse a integración dos seus compoñentes (voces, música, e efectos sonoros e ambientais).

– CA3.8. Avaliouse o resultado final obtido na realización dunha banda sonora dun produto sonoro, audiovisual ou de espectáculo, consignando o grao de consecución dos obxectivos comunicativos e as posibilidades de mellora.

– CA3.9. Avaliáronse e utilizáronse convenientemente as posibilidades comunicativas da voz humana en función do seu tipo, o rexistro, a extensión, a calidade e a plasticidade, cunha determinada intención técnica e creativa.

– CA3.10. Valorouse o emprego das técnicas de locución máis adecuadas para o seu uso en situacións de dobraxe, locución, dramatización, realización de cuñas radiofónicas e anuncios publicitarios.

• RA4. Realiza os procesos de localización e arquivo de documentos sonoros segundo as características propias de cada medio, identificando e xestionando as bases de datos precisas.

– CA4.1. Localizáronse en fontes documentais externas os documentos sonoros adecuados ás características dun proxecto sonoro.

– CA4.2. Definíronse os ítems necesarios para o deseño dun sistema de clasificación de documentos sonoros que teña en conta os procesos necesarios para a súa identificación, o xénero, a orixe, a procedencia, a época, a autoría, o tema, a música, o intérprete, o formato, as pistas etc., a súa codificación, a súa conservación e a súa xestión como base de datos.

– CA4.3. Establecéronse uns sistemas de clasificación de documentos sonoros aplicables a diferentes medios (radio, produción de programas sonoros, audiovisuais, animación,



multimedia, artes escénicas, producións musicais e eventos) que permita o arquivo de calquera tipo de documentos sonoros e a súa localización.

– CA4.4. Rexistrouse e creouse a documentación necesaria para a recepción, o intercambio e o arquivo adecuado de documentos sonoros en diversos soportes e formatos (disco, CD, cinta magnética, ficheiro informático, MP3, MP4 etc.).

– CA4.5. Realizáronse as tarefas de mantemento dos equipamentos e dos medios técnicos precisos para o acceso, a audición e o uso dos materiais sonoros dun arquivo de documentos sonoros.

• RA5. Realiza guións técnicos de son conxugando o emprego de recursos comunicativos da linguaxe sonora coa aplicación de técnicas narrativas que garantan a consecución dos obxectivos do proxecto.

– CA5.1. Examináronse modelos de guións técnicos de son segundo as características específicas dos tipos estandarizados de proxectos sonoros, audiovisuais e de espectáculos.

– CA5.2. Relacionouse a funcionalidade narrativa e expresiva dos efectos e os signos de puntuación da linguaxe sonora e audiovisual, así como a súa corrección técnica, coa transmisión comprensiva da mensaxe nunha produción sonora ou audiovisual.

– CA5.3. Describíronse as alternativas posibles no guión dun produto sonoro ou audiovisual, a partir da valoración do tratamento do tempo, do espazo e da idea ou do contido.

– CA5.4. Aplicáronse os conceptos de orde, coherencia, emprego de frases curtas e lóxicas, redundancia e valor suxestivo das palabras e do silencio, entre outros, no proceso de escritura dun texto sonoro.

– CA5.5. Definíronse os planos sonoros, as duracións e os coleamentos na elaboración de guións técnicos de son para proxectos sonoros ou audiovisuais.

– CA5.6. Planificáronse os recursos sonoros propios do son, o ruído, o silencio, a música e a voz en relación cos elementos visuais da produción audiovisual, en función dun resultado comunicativo desexado.

• RA6. Valora as características anatómicas e fisiolóxicas da audición humana, utilizando os mecanismos básicos de prevención de danos e preservación da acuidade auditiva.



– CA6.1. Examináronse os fundamentos básicos da audición humana, a súa anatomía e a súa fisioloxía.

– CA6.2. Analizáronse os problemas, as disfuncións, as doenzas e os traumatismos máis habituais do sistema auditivo relacionados coa xenética, a idade, a exposición a estímulos daniños ou a contaminación acústica.

– CA6.3. Determináronse os métodos máis seguros de prevención de danos do sistema auditivo, tendo en conta a relación entre a enerxía e o tempo de exposición, así como os niveis aceptables de traballo.

– CA6.4. Valorouse a importancia dunha hixiene auditiva correcta, desde o punto de vista das repercusións sobre as accións técnicas propias da profesión, pero tamén sobre a capacidade comunicativa en xeral.

• RA7. Valora as características anatómicas e fisiolóxicas da fonación humana, utilizando os mecanismos básicos de prevención de danos e preservación da saúde do aparello fonador.

– CA7.1. Determináronse os fundamentos básicos da fonación humana, anatomicamente e fisioloxicamente.

– CA7.2. Determináronse os mecanismos básicos de produción do canto e da locución, identificando as técnicas de respiración e pauta.

– CA7.3. Analizáronse os problemas máis habituais do aparello fonador relacionados coa xenética, a idade, os malos usos ou abusos, ou a contaminación ambiental.

– CA7.4. Determináronse os métodos máis seguros de prevención de danos do aparello fonador.

1.9.2. Contidos básicos.

BC1. Técnicas de deseño da ambientación sonora e musical:

- Comunicación humana: comunicación audiovisual.
- Bandas sonoras: son, música e voz.



- Diéxese e mímese.
- Son directo, de referencia e dobrado.
- Empatía e anempatía dos elementos sonoros cos elementos visuais ou plásticos.
- Simboloxía do son, da música e da voz.
- Interrelación das referencias sonoras e visuais.
- Campo de visión e fóra de campo.
- Codificación e subcodificación.
- Espazo e tempo.
- Audiovisual: da idea á distribución.
- Realización da ambientación sonora e musical: aplicación dos conceptos de sintonía, contraste, golpe musical, refacho, cortina, encadeamento, fundido e fondo.
- Música na ambientación musical.
- Características da ambientación sonora segundo a tipoloxía de programa: deportivo, de entretemento, informativo, publicitario etc.

BC2. Técnicas de audición activa e locución profesional:

- Procedementos de análise de obras musicais: xénero, orixe, procedencia, época, compás, ritmo, harmonía, consonancia, disonancia, melodía, amelodía, articulación, fraseamento, instrumentación, orquestración, instrumentación, tímbrica, textura, dinámica, modulación, matización, forma, temas, partes, frases, motivos, repeticións, variacións, disposición e outros elementos da linguaxe musical.
- Notacións, grafías e figuras características da linguaxe musical.
- Instrumentos musicais por familias, subfamilias e métodos de produción sonora, e as súas características.
- Agrupamentos e formacións musicais a través das épocas e a xeografía.



• Estilos musicais na historia da música: épocas, autores e compositores, estilos, e estrutura rítmica e tonal. Transcendencia e usos profesionais das obras máis significativas na historia da música.

• Xéneros e subxéneros musicais.

• Música no contexto audiovisual.

• Músicas non occidentais.

• Mecanismo de fonación: anatomía e fisioloxía.

• Calidades da voz humana.

• Técnicas de locución segundo o produto e a finalidade proposta: dobraxe, locución, publicidade, dramáticos, informativos, mitins, presentacións e eventos etc.

BC3. Deseño de bandas sonoras de audiovisuais e espectáculos:

• Tipoloxía e estilo de bandas sonoras.

• Procedementos de análise dunha banda sonora.

• Elementos sintácticos da banda sonora: *tracks*, cortes e movementos.

• Aplicación dos valores expresivos e comunicativos dos compoñentes da banda sonora (palabra, música, efectos sonoros e ambientais, e silencio) á construción de novas bandas sonoras.

• Técnicas de complementariedade do son coa imaxe e outros elementos gráficos en producións audiovisuais e espectaculares.

• Proceso de construción da banda sonora dun produto sonoro, audiovisual ou de espectáculo.

• Procedementos de avaliación de bandas sonoras: valoración da intelixibilidade, complementariedade, expresividade, orixinalidade, redundancia, contraste e outros elementos.



BC4. Localización e arquivo de documentos sonoros:

- Características e necesidades xerais e específicas segundo o tipo de arquivo de documentos sonoros.
- Recepción, rexistro e documentación de documentos sonoros segundo o soporte técnico.
- Sistemas de identificación de documentos sonoros para o seu arquivo.
- Sistemas de codificación, conservación e xestión de bases de datos de documentos sonoros.
- Procedementos de xestión, mantemento e conservación dos equipamentos e dos medios técnicos para o acceso, a audición e o uso dos documentos sonoros localizados en arquivos.

BC5. Elaboración de guións técnicos de son:

- Tipoloxía e características dos guións técnicos de son para proxectos sonoros, audiovisuais e de espectáculos.
- Aplicación dos efectos e os signos de puntuación da linguaxe sonora e musical á realización de guións técnicos de son.
- Guión técnico de son e tratamento do tempo, do espazo e da idea ou o contido.
- Técnicas de escritura para textos sonoros: orde, coherencia, tipoloxía de frases, vocabulario e uso da redundancia.
- Aplicacións do valor suxestivo da palabra en guións de son.
- Planos sonoros, duracións e coleamentos.

BC6. Características da audición humana:

- Características anatómicas e fisiolóxicas da audición humana: precaucións e mecanismos básicos de prevención de danos e preservación da acuidade auditiva.



- Fundamentos básicos da audición humana: anatomía e fisioloxía.
- Problemas, disfuncións, doenzas e traumatismos máis habituais do sistema auditivo relacionados coa xenética, a idade, a exposición a estímulos daniños ou a contaminación acústica.
- Métodos máis seguros de prevención de danos do sistema auditivo, relacionando enerxía e tempo de exposición, así como niveis aceptables de traballo.
- Normas e costumes para unha correcta hixiene auditiva, desde o punto de vista das repercusións sobre as accións técnicas propias da profesión, pero tamén sobre a capacidade comunicativa en xeral.

BC7. Características da fonación humana:

- Características anatómicas e fisiolóxicas da fonación humana: precaucións e mecanismos básicos de prevención de danos e preservación da saúde do aparello fonador.
- Fundamentos básicos da fonación humana: anatomicamente e fisioloxicamente.
- Mecanismos básicos de produción do canto e da locución, identificando as técnicas de respiración e pauta.
- Problemas máis habituais do aparello fonador relacionados coa xenética, a idade, os malos usos ou abusos, e a contaminación ambiental.
- Normas e costumes para unha correcta hixiene do aparello fonador: métodos máis seguros de prevención de danos.

1.9.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional dá resposta á necesidade do coñecemento procedementa transversal a varias unidades de competencia, imprescindible para a aplicación das funcións da linguaxe sonora nas producións de cine, vídeo, televisión, radio, multimedia, artes escénicas, producións musicais e eventos en xeral.

Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos anteriormente, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos



módulos de «planificación de proxectos de son», «instalacións de son», «son para audiovisuais», «control de son en directo», «gravación en estudio», «axustes de sistemas de sonorización» e «posproducción de son», así como con outros módulos doutros ciclos da familia profesional que desenvolven as funcións de produción de audiovisuais, realización de cine e vídeo, posproducción de vídeo e posproducción de audio.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), m) e n) do ciclo formativo, e as competencias a), b) e h).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo, é conveniente que se traballe coas técnicas de construción e análise de guións técnicos e bandas sonoras, o estudo de proxectos sonoros para deducir necesidades comunicativas e a aplicación da normativa legal en todo tipo de proxectos, actividades todas elas que están vinculadas fundamentalmente con actividades de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo e que están relacionadas con:

- Ambientación sonora e musical.
- Audición activa e locución profesional.
- Deseño de bandas sonoras.
- Elaboración de guións técnicos.

1.10. Módulo profesional: Proxecto de son para audiovisuais e espectáculos.

- Equivalencia en créditos ECTS: 5.
- Código: MP1105.
- Duración: 26 horas.

1.10.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Identifica necesidades do sector produtivo en relación con proxectos tipo que as poidan satisfacer.

– CA1.1. Clasifícanse as empresas do sector polas súas características organizativas e o tipo de produto ou servizo que ofrecen.



- CA1.2. Caracterizáronse as empresas tipo e indicouse a súa estrutura organizativa e as funcións de cada departamento.
- CA1.3. Identificáronse as necesidades máis demandadas ás empresas.
- CA1.4. Valoráronse as oportunidades de negocio previsibles no sector.
- CA1.5. Identificouse o tipo de proxecto requirido para dar resposta ás demandas previstas.
- CA1.6. Determináronse as características específicas requiridas ao proxecto.
- CA1.7. Determináronse as obrigas fiscais, laborais e de prevención de riscos, e as súas condicións de aplicación.
- CA1.8. Identificáronse as axudas e as subvencións para a incorporación de novas tecnoloxías de produción ou de servizo que se propoñan.
- CA1.9. Elaborouse o guión de traballo para seguir na elaboración do proxecto.
- RA2. Deseña proxectos relacionados coas competencias expresadas no título, onde inclúe e desenvolve as fases que o compoñen.
 - CA2.1. Compilouse información relativa aos aspectos que se vaian tratar no proxecto.
 - CA2.2. Realizouse o estudo da viabilidade técnica do proxecto.
 - CA2.3. Identificáronse as fases ou as partes que compoñen o proxecto, e o seu contido.
 - CA2.4. Establecéronse os obxectivos procurados e identificouse o seu alcance.
 - CA2.5. Prevíronse os recursos materiais e persoais necesarios para realizar o proxecto.
 - CA2.6. Realizouse o orzamento correspondente.
 - CA2.7. Identificáronse as necesidades de financiamento para a posta en marcha do proxecto.



- CA2.8. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para o seu deseño.
- CA2.9. Identifícanse os aspectos que se deben controlar para garantir a calidade do proxecto.
 - RA3. Planifica a posta en práctica ou a execución do proxecto, para o que determina o plan de intervención e a documentación asociada.
- CA3.1. Estableceuse a secuencia de actividades ordenadas en función das necesidades de posta en práctica.
- CA3.2. Determináronse os recursos e a loxística necesarios para cada actividade.
- CA3.3. Identifícanse as necesidades de permisos e autorizacións para levar a cabo as actividades.
- CA3.4. Determináronse os procedementos de actuación ou execución das actividades.
- CA3.5. Identifícanse os riscos inherentes á posta en práctica e definiuse o plan de prevención de riscos, así como os medios e os equipamentos necesarios.
- CA3.6. Planificouse a asignación de recursos materiais e humanos, e os tempos de execución.
- CA3.7. Fíxose a valoración económica que dea resposta ás condicións da posta en práctica.
- CA3.8. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para a posta en práctica ou execución.
 - RA4. Define os procedementos para o seguimento e o control na execución do proxecto, e xustifica a selección das variables e dos instrumentos empregados.
- CA4.1. Definiuse o procedemento de avaliación das actividades ou intervencións.
- CA4.2. Definíronse os indicadores de calidade para realizar a avaliación.



– CA4.3. Definiuse o procedemento para a avaliación das incidencias que se poidan presentar durante a realización das actividades, así como a súa solución e o seu rexistro.

– CA4.4. Definiuse o procedemento para xestionar os cambios nos recursos e nas actividades, incluíndo o sistema para o seu rexistro.

– CA4.5. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para a avaliación das actividades e do proxecto.

– CA4.6. Estableceuse o procedemento para a participación na avaliación das persoas usuarias ou da clientela, e elaboráronse os documentos específicos.

– CA4.7. Estableceuse un sistema para garantir o cumprimento do prego de condicións do proxecto, cando este exista.

• RA5. Elabora e expón o informe do proxecto realizado, e xustifica o procedemento seguido.

– CA5.1. Enunciáronse os obxectivos do proxecto.

– CA5.2. Describiuse o proceso seguido para a identificación das necesidades das empresas do sector.

– CA5.3. Describiuse a solución adoptada a partir da documentación xerada no proceso de deseño.

– CA5.4. Describíronse as actividades en que se divide a execución do proxecto.

– CA5.5. Xustificáronse as decisións tomadas de planificación da execución do proxecto.

– CA5.6. Xustificáronse as decisións tomadas de seguimento e control na execución do proxecto.

– CA5.7. Formuláronse as conclusións do traballo realizado en relación coas necesidades do sector produtivo.

– CA5.8. Formuláronse, de ser o caso, propostas de mellora.

– CA5.9. Realizáronse, de ser o caso, as aclaracións solicitadas na exposición.



– CA5.10. Empregáronse ferramentas informáticas para a presentación dos resultados.

1.10.2. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional complementa a formación establecida para o resto dos módulos profesionais que integran o título nas funcións de análise do contexto, deseño do proxecto e organización da execución.

A función de análise do contexto inclúe as subfuncións de compilación de información, identificación de necesidades e estudo de viabilidade.

A función de deseño do proxecto ten como obxectivo establecer as liñas xerais para dar resposta ás necesidades presentadas, concretando os aspectos salientables para a súa realización. Inclúe as subfuncións de definición do proxecto, planificación da intervención e elaboración da documentación.

A función de organización da execución inclúe as funcións de programación de actividades, xestión de recursos e supervisión da intervención.

As actividades profesionais asociadas a estas funcións desenvólvense no sector da produción de son para radio, discografía, audiovisuais (cine, vídeo, multimedia, televisión e novos medios), espectáculos (artes escénicas, producións musicais e eventos) e montaxe de infraestruturas fixas ou efémeras de sonorización en recintos coutados.

Fomentarase e valorarase a creatividade, o espírito crítico e a capacidade de innovación nos procesos realizados, así como a adaptación da formación recibida en supostos laborais e en novas situacións.

O equipo docente exercerá a titoría as seguintes fases de realización do traballo, que se realizarán fundamentalmente de xeito non presencial: estudo das necesidades do sector produtivo, deseño, planificación, e seguimento da execución do proxecto.

A exposición do informe, que realizará todo o alumnado, é parte esencial do proceso de avaliación e defenderase ante o equipo docente.

Polas súas propias características, a formación do módulo relaciónase con todos os obxectivos xerais do ciclo e con todas as competencias profesionais, persoais e sociais, bardante no relativo á posta en práctica de diversos aspectos da intervención deseñada.



As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo están relacionadas con:

- Execución de traballos en equipo.
- Autoavaliación do traballo realizado.
- Autonomía e iniciativa.
- Uso das TIC.

1.11. Módulo profesional: Formación e orientación laboral.

- Equivalencia en créditos ECTS: 5.
- Código: MP1106.
- Duración: 107 horas.

1.11.1. Unidade formativa 1: prevención de riscos laborais.

- Código: MP1106_12.
- Duración: 45 horas.

1.11.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.

- CA1.1. Relacionáronse as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora.

- CA1.2. Distinguíronse os principios da acción preventiva que garanten o dereito á seguridade e á saúde das persoas traballadoras.

- CA1.3. Apareciouse a importancia da información e da formación como medio para a eliminación ou a redución dos riscos laborais.

- CA1.4. Comprenderonse as actuacións axeitadas ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente.



– CA1.5. Valoráronse as medidas de protección específicas de persoas traballadoras sensibles a determinados riscos, así como as de protección da maternidade e a lactación, e de menores.

– CA1.6. Analizáronse os dereitos á vixilancia e protección da saúde no sector de produción de son para audiovisuais e espectáculos.

– CA1.7. Asumiuse a necesidade de cumprir as obrigas das persoas traballadoras en materia de prevención de riscos laborais.

• RA2. Avalía as situacións de risco derivadas da súa actividade profesional analizando as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector de produción de son para audiovisuais e espectáculos.

– CA2.1. Determináronse as condicións de traballo con significación para a prevención nos contornos de traballo relacionados co perfil profesional de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.

– CA2.2. Clasificáronse os factores de risco na actividade e os danos derivados deles.

– CA2.3. Clasificáronse e describíronse os tipos de danos profesionais, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais, relacionados co perfil profesional de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.

– CA2.4. Identificáronse as situacións de risco máis habituais nos contornos de traballo das persoas coa titulación de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.

– CA2.5. Levouse a cabo a avaliación de riscos nun contorno de traballo, real ou simulado, relacionado co sector de actividade.

• RA3. Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.

– CA3.1. Valorouse a importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa.

– CA3.2. Clasificáronse os xeitos de organización da prevención na empresa en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais.



– CA3.3. Determináronse os xeitos de representación das persoas traballadoras na empresa en materia de prevención de riscos.

– CA3.4. Identificáronse os organismos públicos relacionados coa prevención de riscos laborais.

– CA3.5. Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa que inclúa a secuencia de actuacións para realizar en caso de emerxencia.

– CA3.6. Estableceuse o ámbito dunha prevención integrada nas actividades da empresa, e determináronse as responsabilidades e as funcións de cadaquén.

– CA3.7. Definiuse o contido do plan de prevención nun centro de traballo relacionado co sector profesional da titulación de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.

– CA3.8. Proxectouse un plan de emerxencia e evacuación para unha pequena ou mediana empresa do sector de actividade do título.

• RA4. Determina as medidas de prevención e protección no contorno laboral da titulación de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.

– CA4.1. Definíronse as técnicas e as medidas de prevención e de protección que se deben aplicar para evitar ou diminuír os factores de risco, ou para reducir as súas consecuencias no caso de materializarse.

– CA4.2. Analizouse o significado e o alcance da sinalización de seguridade de diversos tipos.

– CA4.3. Seleccionáronse os equipamentos de protección individual (EPI) axeitados ás situacións de risco atopadas.

– CA4.4. Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia.

– CA4.5. Identificáronse as técnicas de clasificación de persoas feridas en caso de emerxencia, onde existan vítimas de diversa gravidade.

– CA4.6. Identificáronse as técnicas básicas de primeiros auxilios que se deben aplicar no lugar do accidente ante danos de diversos tipos, así como a composición e o uso da caixa de urxencias.



1.11.1.2. Contidos básicos.

BC1. Dereitos e obrigas en seguridade e saúde laboral:

- Relación entre traballo e saúde. Influencia das condicións de traballo sobre a saúde.
- Conceptos básicos de seguridade e saúde laboral.
- Análise dos dereitos e das obrigas das persoas traballadoras e empresarias en prevención de riscos laborais.
- Actuación responsable no desenvolvemento do traballo para evitar as situacións de risco no seu contorno laboral.
- Protección de persoas traballadoras especialmente sensibles a determinados riscos.

BC2. Avaliación de riscos profesionais:

- Análise de factores de risco ligados a condicións de seguridade, ambientais, ergonómicas e psicosociais.
- Determinación dos danos á saúde da persoa traballadora que se poden derivar das condicións de traballo e dos factores de risco detectados.
- Riscos específicos no sector de produción de son para audiovisuais e espectáculos en función das probables consecuencias, do tempo de exposición e dos factores de risco implicados.
- Avaliación dos riscos atopados en situacións potenciais de traballo no sector de produción de son para audiovisuais e espectáculos.

BC3. Planificación da prevención de riscos na empresa:

- Xestión da prevención na empresa: funcións e responsabilidades.
- Órganos de representación e participación das persoas traballadoras en prevención de riscos laborais.
- Organismos estatais e autonómicos relacionados coa prevención de riscos.



- Planificación da prevención na empresa.
- Plans de emerxencia e de evacuación en contornos de traballo.
- Elaboración dun plan de emerxencia nunha empresa do sector.
- Participación na planificación e na posta en práctica dos plans de prevención.

BC4. Aplicación de medidas de prevención e protección na empresa:

- Medidas de prevención e protección individual e colectiva.
- Protocolo de actuación ante unha situación de emerxencia.
- Aplicación das técnicas de primeiros auxilios.
- Actuación responsable en situacións de emerxencias e primeiros auxilios.

1.11.2. Unidade formativa 2: equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego.

- Código: MP1106_22.
- Duración: 62 horas.

1.11.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización.

– CA1.1. Identificáronse os equipos de traballo en situacións de traballo relacionadas co perfil de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos, e valoráronse as súas vantaxes sobre o traballo individual.

– CA1.2. Determináronse as características do equipo de traballo eficaz fronte ás dos equipos ineficaces.

– CA1.3. Adoptáronse responsablemente os papeis asignados para a eficiencia e a eficacia do equipo de traballo.



– CA1.4. Empregáronse axeitadamente as técnicas de comunicación no equipo de traballo para recibir e transmitir instrucións e coordinar as tarefas.

– CA1.5. Determináronse procedementos para a resolución dos conflitos identificados no seo do equipo de traballo.

– CA1.6. Aceptáronse de forma responsable as decisións adoptadas no seo do equipo de traballo.

– CA1.7. Analizáronse os obxectivos alcanzados polo equipo de traballo en relación cos obxectivos establecidos, e coa participación responsable e activa dos seus membros.

• RA2. Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.

– CA2.1. Identificáronse o ámbito de aplicación, as fontes e os principios de aplicación do dereito do traballo.

– CA2.2. Distinguíronse os principais organismos que interveñen nas relacións laborais.

– CA2.3. Identificáronse os elementos esenciais dun contrato de traballo.

– CA2.4. Analizáronse as principais modalidades de contratación e identificáronse as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos.

– CA2.5. Valoráronse os dereitos e as obrigas que se recollen na normativa laboral.

– CA2.6. Determináronse as condicións de traballo pactadas no convenio colectivo aplicable ou, en ausencia deste, as condicións habituais no sector profesional relacionado co título de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.

– CA2.7. Valoráronse as medidas establecidas pola lexislación para a conciliación da vida laboral e familiar, e para a igualdade efectiva entre homes e mulleres.

– CA2.8. Analizouse o recibo de salarios e identificáronse os principais elementos que o integran.

– CA2.9. Identificáronse as causas e os efectos da modificación, a suspensión e a extinción da relación laboral.



- CA2.10. Identificáronse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.
- CA2.11. Analizáronse os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución.
- CA2.12. Identificáronse as características definitorias dos novos contornos de organización do traballo.
- RA3. Determina a acción protectora do sistema da seguridade social ante as continxencias cubertas, e identifica as clases de prestacións.
 - CA3.1. Valórouse o papel da seguridade social como pilar esencial do estado social e para a mellora da calidade de vida da cidadanía.
 - CA3.2. Delimitouse o funcionamento e a estrutura do sistema de seguridade social.
 - CA3.3. Identificáronse, nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa.
 - CA3.4. Determináronse as principais prestacións contributivas de seguridade social, os seus requisitos e a súa duración, e realizouse o cálculo da súa contía nalgúns supostos prácticos.
 - CA3.5. Determináronse as posibles situacións legais de desemprego en supostos prácticos sinxelos, e realizouse o cálculo da duración e da contía dunha prestación por desemprego de nivel contributivo básico.
- RA4. Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.
 - CA4.1. Valoráronse as propias aspiracións, motivacións, actitudes e capacidades que permitan a toma de decisións profesionais.
 - CA4.2. Tomouse conciencia da importancia da formación permanente como factor clave para a empregabilidade e a adaptación ás esixencias do proceso produtivo.
 - CA4.3. Valoráronse as oportunidades de formación e emprego noutros estados da Unión Europea.



– CA4.4. Valorouse o principio de non-discriminación e de igualdade de oportunidades no acceso ao emprego e nas condicións de traballo.

– CA4.5. Deseñáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.

– CA4.6. Determináronse as competencias e as capacidades requiridas para a actividade profesional relacionada co perfil do título, e seleccionouse a formación precisa para as mellorar e permitir unha axeitada inserción laboral.

– CA4.7. Identificáronse as principais fontes de emprego e de inserción laboral para as persoas coa titulación de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.

– CA4.8. Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego.

– CA4.9. Prevíronse as alternativas de autoemprego nos sectores profesionais relacionados co título.

1.11.2.2. Contidos básicos.

BC1. Xestión do conflito e equipos de traballo:

- Diferenciación entre grupo e equipo de traballo.
- Valoración das vantaxes e os inconvenientes do traballo de equipo para a eficacia da organización.
- Equipos no sector de produción de son para audiovisuais e espectáculos segundo as funcións que desempeñen.
 - Dinámicas de grupo.
 - Equipos de traballo eficaces e eficientes.
 - Participación no equipo de traballo: desempeño de papeis, comunicación e responsabilidade.
 - Conflito: características, tipos, causas e etapas.



- Técnicas para a resolución ou a superación do conflito.

BC2. Contrato de traballo:

- Dereito do traballo.
- Organismos públicos (administrativos e xudiciais) que interveñen nas relacións laborais.
- Análise da relación laboral individual.
- Dereitos e deberes derivados da relación laboral.
- Análise dun convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.
- Modalidades de contrato de traballo e medidas de fomento da contratación.
- Análise das principais condicións de traballo: clasificación e promoción profesional, tempo de traballo, retribución etc.
- Modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo.
- Sindicatos de traballadores e asociacións empresariais.
- Representación das persoas traballadoras na empresa.
- Conflitos colectivos.

- Novos contornos de organización do traballo.

BC3. Seguridade social, emprego e desemprego:

- A seguridade social como pilar do estado social.
- Estrutura do sistema de seguridade social.
- Determinación das principais obrigas das persoas empresarias e das traballadoras en materia de seguridade social.



- Protección por desemprego.
- Prestacións contributivas da seguridade social.

BC4. Procura activa de emprego:

- Coñecemento dos propios intereses e das propias capacidades formativo-profesionais.
- Importancia da formación permanente para a traxectoria laboral e profesional das persoas coa titulación de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.
- Oportunidades de aprendizaxe e emprego en Europa.
- Itinerarios formativos relacionados coa titulación de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.
- Definición e análise do sector profesional do título de técnico superior en Son para Audiovisuais e Espectáculos.
- Proceso de toma de decisións.
- Proceso de procura de emprego no sector de actividade.
- Técnicas e instrumentos de procura de emprego.

1.11.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para que o alumnado se poida inserir laboralmente e desenvolver a súa carreira profesional no sector de produción de son para audiovisuais e espectáculos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais p), r), s), t) e v) do ciclo formativo, e as competencias i), m), n) e o).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Manexo das fontes de información para a elaboración de itinerarios formativo-profesionalizadores, en especial no referente ao sector de produción de son para audiovisuais e espectáculos.



- Posta en práctica de técnicas activas de procura de emprego:
 - Realización de probas de orientación e dinámicas sobre as propias aspiracións, competencias e capacidades.
 - Manexo de fontes de información, incluídos os recursos da internet para a procura de emprego.
 - Preparación e realización de cartas de presentación e currículos (potenciarase o emprego doutros idiomas oficiais na Unión Europea no manexo de información e elaboración do currículo Europass).
 - Familiarización coas probas de selección de persoal, en particular a entrevista de traballo.
 - Identificación de ofertas de emprego público ás que se pode acceder en función da titulación, e resposta á súa convocatoria.
 - Formación de equipos na aula para a realización de actividades mediante o emprego de técnicas de traballo en equipo.
 - Estudo das condicións de traballo do sector de produción de son para audiovisuais e espectáculos a través do manexo da normativa laboral, dos contratos máis comunmente utilizados e do convenio colectivo de aplicación no sector de produción de son para audiovisuais e espectáculos.
 - Superación de calquera forma de discriminación no acceso ao emprego e no desenvolvemento profesional.
 - Análise da normativa de prevención de riscos laborais que lle permita a avaliación dos riscos derivados das actividades desenvolvidas no sector produtivo, así como a colaboración na definición dun plan de prevención para a empresa e das medidas necesarias para a súa posta en práctica.
- O correcto desenvolvemento deste módulo esixe a disposición de medios informáticos con conexión a internet e que polo menos dúas sesións de traballo semanais sexan consecutivas.



1.12. Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

- Equivalencia en créditos ECTS: 4.
- Código: MP1107.
- Duración: 53 horas.

1.12.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.

- CA1.1. Identifícase o concepto de innovación e a súa relación co progreso da sociedade e o aumento no benestar dos individuos.

- CA1.2. Analízase o concepto de cultura emprendedora e a súa importancia como dinamizador do mercado laboral e fonte de benestar social.

- CA1.3. Valorouse a importancia da iniciativa individual, a creatividade, a formación, a responsabilidade e a colaboración como requisitos indispensables para ter éxito na actividade emprendedora.

- CA1.4. Analizáronse as características das actividades emprendedoras no sector de produción de son para audiovisuais e espectáculos.

- CA1.5. Valorouse o concepto de risco como elemento inevitable de toda actividade emprendedora.

- CA1.6. Valoráronse ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación, pola creatividade e pola súa factibilidade.

- CA1.7. Decidiuse a partir das ideas emprendedoras unha determinada idea de negocio do ámbito do son para audiovisuais e espectáculos, que ha servir de punto de partida para a elaboración do proxecto empresarial.

- CA1.8. Analízase a estrutura dun proxecto empresarial e valorouse a súa importancia como paso previo á creación dunha pequena empresa.



• RA2. Decide a oportunidade de creación dunha pequena empresa para o desenvolvemento da idea emprendedora, tras a análise da relación entre a empresa e o contorno, do proceso produtivo, da organización dos recursos humanos e dos valores culturais e éticos.

– CA2.1. Valorouse a importancia das pequenas e medianas empresas no tecido empresarial galego.

– CA2.2. Analizouse o impacto ambiental da actividade empresarial e a necesidade de introducir criterios de sustentabilidade nos principios de actuación das empresas.

– CA2.3. Identificáronse os principais compoñentes do contorno xeral que rodea a empresa e, en especial, nos aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.

– CA2.4. Apreciouse a influencia na actividade empresarial das relacións coa clientela, con provedores, coas administracións públicas, coas entidades financeiras e coa competencia como principais integrantes do contorno específico.

– CA2.5. Determináronse os elementos do contorno xeral e específico dunha pequena ou mediana empresa de son para audiovisuais e espectáculos en función da súa posible localización.

– CA2.6. Analizouse o fenómeno da responsabilidade social das empresas e a súa importancia como un elemento da estratexia empresarial.

– CA2.7. Valorouse a importancia do balance social dunha empresa relacionada co son para audiovisuais e espectáculos, e describíronse os principais custos sociais en que incorren estas empresas, así como os beneficios sociais que producen.

– CA2.8. Identificáronse, en empresas de son para audiovisuais e espectáculos, prácticas que incorporen valores éticos e sociais.

– CA2.9. Definíronse os obxectivos empresariais incorporando valores éticos e sociais.

– CA2.10. Analizáronse os conceptos de cultura empresarial, e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais.

– CA2.11. Describíronse as actividades e os procesos básicos que se realizan nunha empresa de son para audiovisuais e espectáculos, e delimitáronse as relacións de coordinación e dependencia dentro do sistema empresarial.



– CA2.12. Elaborouse un plan de empresa que inclúa a idea de negocio, a localización, a organización do proceso produtivo e dos recursos necesarios, a responsabilidade social e o plan de márketing.

• RA3. Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.

– CA3.1. Analizouse o concepto de persoa empresaria, así como os requisitos que cómpren para desenvolver a actividade empresarial.

– CA3.2. Analizáronse as formas xurídicas da empresa e determinándose as vantaxes e as desvantaxes de cada unha en relación coa súa idea de negocio.

– CA3.3. Valorouse a importancia das empresas de economía social no sector de produción de son para audiovisuais e espectáculos.

– CA3.4. Especificouse o grao de responsabilidade legal das persoas propietarias da empresa en función da forma xurídica elixida.

– CA3.5. Diferenciouse o tratamento fiscal establecido para cada forma xurídica de empresa.

– CA3.6. Identificáronse os trámites exixidos pola lexislación para a constitución dunha pequena ou mediana empresa en función da súa forma xurídica.

– CA3.7. Identificáronse as vías de asesoramento e xestión administrativa externas á hora de pór en marcha unha pequena ou mediana empresa.

– CA3.8. Analizáronse as axudas e subvencións para a creación e posta en marcha de empresas de son para audiovisuais e espectáculos tendo en conta a súa localización.

– CA3.9. Incluíuse no plan de empresa información relativa á elección da forma xurídica, os trámites administrativos, as axudas e as subvencións.

• RA4. Realiza actividades de xestión administrativa e financeira básica dunha pequena ou mediana empresa, identifica as principais obrigas contables e fiscais, e formaliza a documentación.



– CA4.1. Analizáronse os conceptos básicos de contabilidade, así como as técnicas de rexistro da información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.

– CA4.2. Describíronse as técnicas básicas de análise da información contable, en especial no referente ao equilibrio da estrutura financeira e á solvencia, á liquidez e á rendibilidade da empresa.

– CA4.3. Definíronse as obrigas fiscais (declaración censual, IAE, liquidacións trimestrais, resumes anuais etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionada co son para audiovisuais e espectáculos, e diferenciáronse os tipos de impostos no calendario fiscal (liquidacións trimestrais e liquidacións anuais).

– CA4.4. Formalizouse con corrección, mediante procesos informáticos, a documentación básica de carácter comercial e contable (notas de pedido, albarás, facturas, recibos, cheques, obrigas de pagamento e letras de cambio) para unha pequena e unha mediana empresa de son para audiovisuais e espectáculos, e describíronse os circuitos que recorre esa documentación na empresa.

– CA4.5. Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial.

1.12.2. Contidos básicos.

BC1. Iniciativa emprendedora:

- Innovación e desenvolvemento económico. Principais características da innovación na actividade de son para audiovisuais e espectáculos (materiais, tecnoloxía, organización da produción etc.).

- Cultura emprendedora na Unión Europea, en España e en Galicia.

- Factores clave das persoas emprendedoras: iniciativa, creatividade, formación, responsabilidade e colaboración.

- Actuación das persoas emprendedoras no sector de produción de son para audiovisuais e espectáculos.

- O risco como factor inherente á actividade emprendedora.



- Valoración do traballo por conta propia como fonte de realización persoal e social.
- Ideas emprendedoras: fontes de ideas, maduración e avaliación destas.
- Proxecto empresarial: importancia e utilidade, estrutura e aplicación no ámbito da produción de son para audiovisuais e espectáculos.

BC2. A empresa e o seu contorno:

- A empresa como sistema: concepto, funcións e clasificacións.
- Análise do contorno xeral dunha pequena ou mediana empresa de son para audiovisuais e espectáculos: aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.
- Análise do contorno específico dunha pequena ou mediana empresa de son para audiovisuais e espectáculos: clientes, provedores, administracións públicas, entidades financeiras e competencia.
- Localización da empresa.
- A persoa empresaria. Requisitos para o exercicio da actividade empresarial.
- Responsabilidade social da empresa e compromiso co desenvolvemento sustentable.
- Cultura empresarial, e comunicación e imaxe corporativas.
- Actividades e procesos básicos na empresa. Organización dos recursos dispoñibles. Externalización de actividades da empresa.

- Descrición dos elementos e estratexias do plan de produción e do plan de márketing.

BC3. Creación e posta en marcha dunha empresa:

- Formas xurídicas das empresas.
- Responsabilidade legal do empresariado.
- A fiscalidade da empresa como variable para a elección da forma xurídica.



- Proceso administrativo de constitución e posta en marcha dunha empresa.
- Vías de asesoramento para a elaboración dun proxecto empresarial e para a posta en marcha da empresa.
- Axudas e subvencións para a creación dunha empresa de son para audiovisuais e espectáculos.
- Plan de empresa: elección da forma xurídica, trámites administrativos, e xestión de axudas e subvencións.

BC4. Función administrativa:

- Análise das necesidades de investimento e das fontes de financiamento dunha pequena e dunha mediana empresa no sector de produción de son para audiovisuais e espectáculos.
- Concepto e nocións básicas de contabilidade: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.
- Análise da información contable: equilibrio da estrutura financeira e razóns financeiras de solvencia, liquidez e rendibilidade da empresa.
- Plan financeiro: estudo da viabilidade económica e financeira.
- Obrigas fiscais dunha pequena e dunha mediana empresa.
- Ciclo de xestión administrativa nunha empresa de son para audiovisuais e espectáculos: documentos administrativos e documentos de pagamento.
- Coidado na elaboración da documentación administrativo-financeira.

1.12.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desenvolver a propia iniciativa no ámbito empresarial, tanto cara ao autoemprego como cara á asunción de responsabilidades e funcións no emprego por conta allea.

A formación do módulo permite alcanzar os obxectivos xerais ñ), o), q), r), t), u), v) e w) do ciclo formativo, e as competencias j), k), l), n) e ñ).



As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

– Manexo das fontes de información sobre o sector das empresas de son para audiovisuais e espectáculos, incluíndo a análise dos procesos de innovación sectorial en marcha.

– Realización de casos e dinámicas de grupo que permitan comprender e valorar as actitudes das persoas emprendedoras e axustar a súa necesidade ao sector de produción de son para audiovisuais e espectáculos.

– Utilización de programas de xestión administrativa e financeira para pequenas e medianas empresas do sector.

– Realización dun proxecto empresarial relacionado coa actividade de son para audiovisuais e espectáculos composto por un plan de empresa e un plan financeiro e que inclúa todas as facetas de posta en marcha dun negocio.

O plan de empresa incluírá os seguintes aspectos: maduración da idea de negocio, localización, organización da produción e dos recursos, xustificación da súa responsabilidade social, plan de márketing, elección da forma xurídica, trámites administrativos, e axudas e subvencións.

O plan financeiro ha incluír o plan de tesouraría, a conta de resultados provisional e o balance previsional, así como a análise da súa viabilidade económica e financeira.

É aconsellable que o proxecto empresarial se vaia realizando conforme se desenvolvan os contidos relacionados nos resultados de aprendizaxe.

O correcto desenvolvemento deste módulo esixe a disposición de medios informáticos con conexión a internet e que polo menos dúas sesións de traballo sexan consecutivas.

1.13. Módulo profesional: Formación en centros de traballo.

- Equivalencia en créditos ECTS: 22.
- Código: MP1108.
- Duración: 384 horas.



1.13.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Identifica a estrutura e a organización da empresa, tendo en conta a súa relación coa produción e a comercialización dos produtos que obtén.

- CA1.1. Identificouse a estrutura organizativa da empresa e as funcións de cada área.

- CA1.2. Comparouse a estrutura da empresa coas organizacións empresariais tipo existentes no sector.

- CA1.3. Identificáronse os elementos que constitúen a rede loxística da empresa: provedores, clientes, sistemas de produción e almacenaxe etc.

- CA1.4. Identificáronse os procedementos de traballo no desenvolvemento da prestación de servizo.

- CA1.5. Valoráronse as competencias necesarias dos recursos humanos para o desenvolvemento óptimo da actividade.

- CA1.6. Valorouse a idoneidade das canles de difusión máis frecuentes nesta actividade.

- RA2. Aмосa hábitos éticos e laborais no desenvolvemento da súa actividade profesional, de acordo coas características do posto de traballo e cos procedementos establecidos na empresa.

- CA2.1. Recoñecéronse e xustificáronse:

- Disponibilidade persoal e temporal necesarias no posto de traballo.

- Actitudes persoais (puntualidade, empatía etc.) e profesionais (orde, limpeza, responsabilidade etc.) necesarias para o posto de traballo.

- Requisitos actitudinais ante a prevención de riscos na actividade profesional.



- Requisitos actitudinais referidos á calidade na actividade profesional.

- Actitudes relacionais co propio equipo de traballo e coa xerarquía establecida na empresa.

- Actitudes relacionadas coa documentación das actividades realizadas no ámbito laboral.

- Necesidades formativas para a inserción e a reinserción laboral no ámbito científico e técnico do bo facer profesional.

- CA2.2. Identificáronse as normas de prevención de riscos laborais e os aspectos fundamentais da lei de prevención de riscos laborais de aplicación na actividade profesional.

- CA2.3. Puxéronse en marcha os equipamentos de protección individual segundo os riscos da actividade profesional e as normas da empresa.

- CA2.4. Mantívose unha actitude de respecto polo ambiente nas actividades desenvolvidas.

- CA2.5. Mantivéronse organizados, limpos e libres de obstáculos o posto de traballo e a área correspondente ao desenvolvemento da actividade.

- CA2.6. Responsabilizouse do traballo asignado interpretando e cumprindo as instrucións recibidas.

- CA2.7. Estableceuse unha comunicación eficaz coa persoa responsable en cada situación e cos membros do equipo.

- CA2.8. Coordinouse co resto do equipo e comunicou as incidencias salientables.

- CA2.9. Valorouse a importancia da súa actividade e a necesidade de adaptación aos cambios de tarefas.



– CA2.10. Responsabilizouse da aplicación das normas e os procedementos no desenvolvemento do seu traballo.

• RA3. Participa na planificación de proxectos de son, analizando os seus requisitos e ofrecendo solucións técnicas que permitan o cumprimento dos obxectivos predeterminados na súa documentación.

– CA3.1. Avaliáronse as necesidades técnicas e organizativas dun proxecto sonoro, de radio, audiovisual ou espectáculo, tendo en conta os condicionantes técnicos (características do local, tecnoloxías e equipamentos necesarios, alcance etc.), que presenta a posta en marcha do proxecto, a partir da lectura do seu guión, libreto ou rider.

– CA3.2. Avaliáronse as necesidades técnicas e organizativas dun proxecto de sonorización de instalacións fixas en recintos coutados (salas de convencións, discotecas, teatros, auditorios etc.), segundo a determinación do modo de uso do sistema de son, o tipo e os condicionantes da instalación, o tipo e as características do local, e a normativa específica que haxa que aplicar no proxecto.

– CA3.3. Diseñáronse os procesos necesarios para levar a cabo o proxecto (preproducción, captación, rexistro, posproducción, masterización e reprodución), para a consecución óptima do produto final.

– CA3.4. Determináronse as características estruturais e acústicas do recinto (volumen, zonas de sombra, reflexións problemáticas etc.) a partir do plano de planta e alzado, para lograr unhas condicións óptimas de captación, reprodución e escoita do son.

– CA3.5. Elaborouse un plano detallado dos lugares onde situar o equipamento técnico, a partir da análise da planta do recinto, para lograr unha operación confortable e eficaz.

– CA3.6. Detalláronse as necesidades loxísticas e estruturais (medios de transporte, elementos para a instalación dos equipamentos de son, e espazo necesario para a instalación dos sets de control e gravación), para asegurar a realización do proxecto, alcanzando os requisitos marcados na súa documentación.



- RA4. Participa nas operacións de captación, monitorización e gravación de proxectos sonoros para radio e audiovisuais, tendo en conta a relación das técnicas e dos equipamentos empregados cos resultados intermedios e finais requiridos.

- CA4.1. Seleccionouse a cápsula microfónica máis adecuada ás necesidades comunicativas do proxecto, atendendo á súa directividade, sensibilidade, resposta en frecuencia, impedancia, relación sinal/ruído etc.

- CA4.2. Procedeuse á colocación da microfonía en contacto co corpo mediante micrófonos de diadema, de gravata, pegados á cara etc., e comprobouse a súa compatibilidade coas seccións de caracterización e vestiario.

- CA4.3. Axustáronse os sistemas de monitorización individual (auriculares e sistemas no oído dos presentadores e as presentadoras, persoas invitadas e artistas, e limpáronse os condutos dos auriculares logo do seu uso.

- CA4.4. Axustáronse os sistemas de monitorización do equipo artístico e do equipo técnico en estudos de radio, platós, sets ou unidades móbiles, establecendo a configuración de envíos máis apropiada en cada caso (postfader, prefader, n-1 etc.).

- CA4.5. Verificouse a intercomunicación do equipo técnico, presentadores e presentadoras, responsables da realización e equipo artístico implicado na produción, a través de retorno de son, intercom, mesas de dúplex, sistemas sen fíos etc.

- CA4.6. Realizouse a gravación sonora en producións audiovisuais, adecuando os recursos técnicos e artísticos dispoñibles ás necesidades da produción.

- RA5. Participa nas operacións de montaxe, instalación, axuste e reprodución do son en proxectos de espectáculos ou eventos, tendo en conta a relación das técnicas e dos equipamentos empregados cos resultados intermedios e finais requiridos.

- CA5.1. Realizáronse e valoráronse as medidas acústicas de resposta temporal e tonal do espazo onde se vaia realizar a instalación de son, para proceder ao seu acondicionamento acústico.



– CA5.2. Determináronse os criterios e os procedementos que haxa que seguir nas operacións de montaxe, desmontaxe e posicionamento de equipamentos e materiais de son, en condicións de calidade e seguridade.

– CA5.3. Realizouse a preinstalación dos equipamentos e dos accesorios de mestura, direccionamento e distribución de son, seguindo a documentación do proxecto e valorando as súas características funcionais e técnicas.

– CA5.4. Realizouse a conexión dos equipamentos que configuran un sistema de son, valorando a súa adecuación á normativa e a calidade requirida no proxecto de instalación.

– CA5.5. Realizouse o axuste dos subsistemas de son, analizando a documentación do proxecto e aplicando técnicas de axuste do sinal de audio.

– CA5.6. Mediuse a resposta do sistema de son no espazo coutado, cos seus condicionantes, para garantir o cumprimento da calidade exixida.

• RA6. Realiza a mestura final da banda sonora procedente do proceso de montaxe e edición, creando premesturas e axustando niveis, ecualizacións, panoramizacións, dinámicas, entre outros parámetros, de acordo coas necesidades de cada parte do proxecto.

– CA6.1. Executáronse as operacións de premesturas de diálogos, músicas, ambientes e efectos, de acordo coas indicacións do proxecto.

– CA6.2. Axustáronse as bandas sonoras concorrentes en aspectos tales como niveis, *crossfaders*, ecualizacións, dinámicas, panoramizacións etc.

– CA6.3. Realizouse a integración definitiva da banda sonora coa imaxe nas producións audiovisuais, plano a plano, asegurando a intelixibilidade dos diálogos, a igualación de gravacións procedentes de rodaxe e de estudio, e a súa combinación cos efectos, os ambientes e as músicas.

– CA6.4. Creouse a banda sonora internacional de diálogos e narracións para producións audiovisuais e multimedia en formato distinto ao orixinal, e a banda sonora de mú-



sicas e efectos en versión orixinal, xuntos ou por separado, asegurando que as mesturas sexan fieis á mestura da versión orixinal.

– CA6.5. Realizáronse os procedementos de masterización para adaptar a mestura final a diferentes soportes e medios de distribución, atendendo a factores como a estrutura dinámica e tonal, as características específicas de cada formato, as características de audición e a fidelidade ás consideracións artísticas e expresivas do proxecto.

– CA6.6. Documentáronse os procesos levados a cabo e identificáronse de xeito unívoco para posteriores utilizacións.

Este módulo profesional contribúe a completar as competencias deste título e os obxectivos xerais do ciclo, tanto os que se alcanzaran no centro educativo como os de difícil consecución nel.

2. Anexo II.

A) Espazos mínimos:

Espazo formativo	Superficie en m ² (30 alumnos/as)	Superficie en m ² (20 alumnos/as)	Grao de utilización
Aula polivalente.	60	40	15 %
Aula técnica de imaxe e son.	90	60	25 %
Estudios de son.	90	90	30 %
Estudios de producións audiovisuais.	180	180	10 %
Aula escenario.	170	150	20 %

- A consellería con competencias en materia de educación poderá autorizar unidades para menos de trinta postos escolares, polo que será posible reducir os espazos formativos proporcionalmente ao número de alumnos e alumnas, tomando como referencia para a determinación das superficies necesarias as cifras indicadas nas columnas segunda e terceira da táboa.

- O grao de utilización expresa en tanto por cento a ocupación en horas do espazo prevista para a impartición das ensinanzas no centro educativo, por un grupo de alumnado, respecto da duración total destas.



- Na marxe permitida polo grao de utilización, os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por outros grupos de alumnos ou alumnas que cursen o mesmo ou outros ciclos formativos, ou outras etapas educativas.

- En todo caso, as actividades de aprendizaxe asociadas aos espazos formativos (coa ocupación expresada polo grao de utilización) poderán realizarse en superficies utilizadas tamén para outras actividades formativas afíns.

B) Equipamentos mínimos:

Equipamento
<ul style="list-style-type: none"> • Equipamentos audiovisuais de videoproxección e monitorización de audio. • Equipamentos informáticos en rede e con conexión a internet. • Software de propósito xeral e software específico de carácter profesional para produción musical, edición e posprodución de audio e vídeo, automatización de emisoras de radio, medida e simulación acústica, e predición e aliñamento de arranxos de reforzo sonoro. • Estacións de traballo de audio dixital tipo DAW compatibles co software e periféricos específicos, dotadas de teclados MIDI e sistemas de monitoraxe de audio e vídeo individualizado. • Sistema externo de almacenamento de datos con entradas e saídas de son analóxico e dixital en rede. • Sistemas estacionarios de mestura, procesamento e reprodución de audio de carácter profesional e compatibles cos seus contornos. • Sistemas de monitoraxe de audio estéreo ou multicanle pasivos e activos. • Microfonía con fíos e sistemas sen fíos específicos do sector da toma de son directo, dobraxe, radio, gravación musical e son en vivo. • Accesorios e soportes de microfonía, de adaptación de sinais e cableamentos, e de soporte e voadura de caixas acústicas. • Sistemas de intercomunicación de audio en plató, en radio, en dobraxe e en directos. • Estudio de gravación musical insonorizado con sala de control e unha sala de gravación como mínimo, comunicadas por visor acústico. • Sistemas de difusión sonora tipo talk-back de son para músicos, monitoraxe de cuña para escenario, escoita no oído, etc. • Sistema de PA modular compatible co software de xestión que permita o seu aliñamento en tempo, nivel e frecuencia, como mínimo. • Sala de posprodución de audio acondicionada acusticamente para utilización multicanle. • Sistemas portátiles de gravación de son para a toma de campo. • Estrutura fixa ou sistema de ancoraxe que permita a voadura de equipamentos de PA na aula-escenario. • Laboratorio de electroacústica con dependencia anecoica e infraestrutura de acometida trifásica. • Equipamentos de medida de parámetros eléctricos (polímetro, comprobador de liñas, osciloscopio, pinza amperimétrica, etc.). • Equipamentos para medidas acústicas (sonómetro, sonómetro integrador, analizador RTA, RT60, FFT, etc.). • Xeradores de tons de BF, de ruído branco, de ruído rosa, impulsos, etc. • Estudio de radio acusticamente acondicionado con comunicación visual e de sinais entre o control e o locutorio. • Sistemas de gravación de audio analóxico e dixital (dual, con código de tempo e multipista). • Cableamentos e moblaxe técnica axeitada para cada espazo. • Equipamentos auxiliares de audio (caixas de inxección activas e pasivas, auriculares tipo monitor, controladores MIDI, amplificadores-distribuidores de cascos, gravación-reprodución en bucle de ficheiros de audio, caixa de conexións para escenario, tarxetas de audio externas, etc.). • Mesas de mestura específicas para o control de FOH e de monitoraxe. • Racks portátiles de equipamentos procesadores para monitoraxe e para FOH. • Control de son do estudio de televisión comunicado con realización e plató. • Sistema de xestión e lanzamento de ficheiros sonoros.

CVE-DOG: 115e9np0-nps3-5ep0-46d6-5zou3b34jd06



3. Anexo III.

A) Especialidades do profesorado con atribución docente nos módulos profesionais do ciclo formativo de grao superior de son para audiovisuais e espectáculos.

Módulo profesional	Especialidade do profesorado	Corpo
• MP1096. Planificación de proxectos de son.	Procesos e medios de comunicación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1097. Instalacións de son.	Técnicas e procedementos de imaxe e son.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP1098. Son para audiovisuais.	Técnicas e procedementos de imaxe e son.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP1099. Control de son en directo.	Técnicas e procedementos de imaxe e son. Profesorado especialista.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP1100. Gravación en estudio.	Técnicas e procedementos de imaxe e son.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP1101. Axustes de sistemas de sonorización.	Procesos e medios de comunicación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1102. Posproducción de son.	Técnicas e procedementos de imaxe e son.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP1103. Electroacústica.	Procesos e medios de comunicación. Sistemas electrónicos.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1104. Comunicación e expresión sonora.	Procesos e medios de comunicación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1105. Proxecto de son para audiovisuais e espectáculos.	Técnicas e procedementos de imaxe e son.	Profesorado técnico de formación profesional.
	Procesos e medios de comunicación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1106. Formación e orientación laboral.	Formación e orientación laboral.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1107. Empresa e iniciativa emprendedora.	Formación e orientación laboral.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.

B) Titulacións equivalentes para efectos de docencia.

Corpos	Especialidades	Titulacións
• Profesorado de ensino secundario.	Formación e orientación laboral	– Diplomado/a en ciencias empresariais. – Diplomado/a en relacións laborais – Diplomado/a en traballo social. – Diplomado/a en educación social. – Diplomado/a en xestión e administración pública.

C) Titulacións requiridas para a impartición dos módulos profesionais que conforman o título para os centros de titularidade privada e doutras administracións distintas da educativa, e orientacións para a Administración educativa.

Módulos profesionais	Titulacións
<ul style="list-style-type: none"> • MP1096. Planificación de proxectos de son. • MP1101. Axustes de sistemas de sonorización. • MP1103. Electroacústica. • MP1104. Comunicación e expresión sonora. • MP1106. Formación e orientación laboral. • MP1107. Empresa e iniciativa emprendedora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes para os efectos de docencia.



Módulos profesionais	Titulacións
<ul style="list-style-type: none"> • MP1097. Instalacións de son. • MP1098. Son para audiovisuais. • MP1099. Control de son en directo. • MP1100. Gravación en estudio. • MP1102. Posproducción de son. • MP1105. Proxecto de son para audiovisuais e espectáculos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes. • Diplomado/a, enxeñeiro/a técnico/a ou arquitecto/a técnico/a, ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes.

4. Anexo IV.

Validacións entre módulos profesionais de títulos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 1/1990 (LOXSE) e os establecidos no título de técnico superior en son para audiovisuais e espectáculos ao abeiro da Lei orgánica 2/2006.

Módulos profesionais incluídos nos ciclos formativos establecidos na LOXSE	Módulos profesionais do ciclo formativo (LOE): son para audiovisuais e espectáculos
• Son en producións audiovisuais.	• MP1098. Son para audiovisuais.
• Gravacións musicais.	• MP1100. Gravación en estudio.
• Sonorización industrial e de espectáculos.	• MP1101. Axustes de sistemas de sonorización.
• Posproducción de audio.	• MP1102. Posproducción de son.
• Comunicación audiovisual e expresión sonora.	• MP1104. Comunicación e expresión sonora.
• Administración, xestión e comercialización da pequena empresa.	• MP1107. Empresa e iniciativa emprendedora.
• Formación en centro de traballo do título de técnico superior en son.	• MP1108. Formación en centros de traballo.

5. Anexo V.

A) Correspondencia das unidades de competencia acreditadas consonte o establecido no artigo 8 da Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, cos módulos profesionais para a súa validación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionais validables
• UC1408_3: definir e planificar proxectos de son.	• MP1096. Planificación de proxectos de son.
• UC1409_3: supervisar os procesos de instalación e mantemento do sistema de son.	• MP1097. Instalacións de son.
• UC1410_3: supervisar o axuste dos equipamentos e a captación do son, segundo a calidade requirida no proxecto, para a súa gravación ou emisión.	• MP1098. Son para audiovisuais. • MP1100. Gravación en estudio.
• UC1413_3: controlar o son en artes escénicas, espectáculos musicais e eventos.	• MP1099. Control de son en directo.
• UC1412_3: verificar e axustar o sistema de sonorización.	• MP1101. Axustes de sistemas de sonorización.
• UC1411_3: realizar a posproducción de proxectos de son.	• MP1102. Posproducción de son.

Nota: as persoas matriculadas neste ciclo formativo que teñan acreditadas todas as unidades de competencia incluídas no título, de acordo co procedemento establecido no Real decreto 1224/2009, do 17 de xullo, de recoñecemento das competencias profesionais



adquiridas por experiencia laboral, terán validados os módulos profesionais «MP1104. Comunicación e expresión sonora» e «MP1103. Electroacústica».

B) Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación.

Módulos profesionais superados	Unidades de competencia acreditables
• MP1096. Planificación de proxectos de son.	• UC1408_3: definir e planificar proxectos de son.
• MP1097. Instalacións de son.	• UC1409_3: supervisar os procesos de instalación e mantemento do sistema de son.
• MP1098. Son para audiovisuais. • MP1100. Gravación en estudio.	• UC1410_3: supervisar o axuste dos equipamentos e a captación do son, segundo a calidade requirida no proxecto, para a súa gravación ou emisión.
• MP1099. Control de son en directo.	• UC1413_3: controlar o son en artes escénicas, espectáculos musicais e eventos.
• MP1101. Axustes de sistemas de sonorización.	• UC1412_3: verificar e axustar o sistema de sonorización.
• MP1102. Posproducción de son.	• UC1411_3: realizar a posproducción de proxectos de son.

6. Anexo VI.

Organización dos módulos profesionais do ciclo formativo de grao superior de son para audiovisuais e espectáculos para o réxime ordinario.

Curso	Módulo	Duración	Especialidade do profesorado
1º	• MP1096. Planificación de proxectos de son.	107	Procesos e medios de comunicación.
1º	• MP1097. Instalacións de son.	213	Técnicas e procedementos de imaxe e son.
1º	• MP1098. Son para audiovisuais.	267	Técnicas e procedementos de imaxe e son.
1º	• MP1103. Electroacústica.	133	Procesos e medios de comunicación. Sistemas electrónicos.
1º	• MP1104. Comunicación e expresión sonora.	133	Procesos e medios de comunicación.
1º	• MP1106. Formación e orientación laboral.	107	Formación e orientación laboral
Total 1º (FCE)		960	
2º	• MP1099. Control de son en directo.	140	Técnicas e procedementos de imaxe e son. Profesorado especialista.
2º	• MP1100. Gravación en estudio.	175	Técnicas e procedementos de imaxe e son.
2º	• MP1101. Axustes de sistemas de sonorización.	87	Procesos e medios de comunicación.
2º	• MP1102. Posproducción de son.	175	Técnicas e procedementos de imaxe e son.
2º	• MP1107. Empresa e iniciativa emprendedora.	53	Formación e orientación laboral
Total 2º (FCE)		630	



Curso	Módulo	Duración	Especialidade do profesorado
2º	• MP1105. Proxecto de son para audiovisuais e espectáculos.	26	Técnicas e procedementos de imaxe e son. Procesos e medios de comunicación.
2º	• MP1108. Formación en centros de traballo.	384	

7. Anexo VII.

Organización dos módulos profesionais en unidades formativas de menor duración.

Módulo profesional	Unidades formativas	Duración
• MP1097. Instalacións de son.	• MP1097_12. Caracterización dos medios técnicos en instalacións de son.	70
	• MP1097_22. Montaxe, conexión e posta en funcionamento da instalación de son.	143
• MP1098. Son para audiovisuais.	• MP1098_12. Son en producións videográficas e cinematográficas	160
	• MP1098_22. Son en programas de radio e televisión.	107
• MP1106. Formación e orientación laboral.	• MP1106_12. Prevención de riscos laborais.	45
	• MP1106_22. Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego	62

