

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015743	Arcebispo Xelmírez I	Santiago de Compostela	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMS	Imaxe e son	CMIMS01	Vídeo disc-jockey e son	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

**Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)**

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1298	Instalación e montaxe de equipamentos de son	2023/2024	0	213	0

(\*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	JAVIER RAMOS VIEIRO, NURIA QUINTAS FEIJÓO, MARÍA DEL MAR GARCÍA LÓPEZ (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

## 2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

### 2.1. Primeira parte da proba

#### 2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Realiza a montaxe dos equipamentos do sistema de son en producións audiovisuais e en espectáculos, analizando as características do espazo de traballo e aplicando as técnicas apropiadas que garantan a seguridade das persoas e dos equipamentos.
RA2 - Realiza a preinstalación eléctrica necesaria para a conexión dos equipamentos e dos accesorios de son en producións audiovisuais e en espectáculos, valorando as especificacións do proxecto de instalación e a seguridade das persoas e dos equipamentos.
RA3 - Realiza a tiraxe e a recollida das infraestruturas de cableamento de son (corrente, audio e control), analizando as normas técnicas de uso e aplicando as técnicas que garantan a súa conservación e o seu funcionamento.
RA4 - Realiza a conexión dos equipamentos do sistema de son e comproba o funcionamento do sistema, analizando as características dos sinais e as especificacións do proxecto.
RA5 - Realiza o mantemento preventivo de equipamentos de son aplicando protocolos de detección de avarías e técnicas de xestión de almacenamento dos equipamentos.

#### 2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.4 Realízouse a montaxe dos equipamentos do sistema de amplificación e reprodución de son, orientando as caixas acústicas de acordo coa súa área de cobertura e coas necesidades do proxecto establecido.
CA1.6 Aplicáronse os cálculos de cargas e as técnicas de rigging axeitadas para a suspensión de equipamentos no escenario ou no plató de rodaxe, acoutando e marcando o perímetro de protección, para garantir a seguridade das persoas e dos equipamentos.
CA1.7 Realízouse a colocación e a montaxe dos equipamentos de control e mestura de son, tendo en conta a distancia e a angulación óptimas respecto aos PA laterais, e a comunicación visual co escenario.
CA2.1 Analizouse a documentación técnica da instalación eléctrica do espazo de traballo.
CA2.2 Repartiuse a potencia eléctrica requirida polos equipamentos entre as fases para equilibrar o consumo, adecuando a sección do cable da acometida para a alimentación do sistema completo e separando os circuitos de iluminación dos de son (fases separadas).
CA2.3 Comprobouse o estado da fase ou das fases, o neutro e a terra no cadro eléctrico, medindo a tensión e outros parámetros eléctricos, e resolvéronse os problemas detectados, segundo a normativa técnica correspondente.
CA2.5 Aplicáronse as medidas de seguridade e protección persoal requiridas na manipulación de cadros eléctricos, materiais, ferramentas e equipamentos de medida.

Criterios de avaliación do currículo
CA3.5 Fabricáronse ou reparáronse cables de corrente axeitados para conectar o equipamento de son, tales como prolongadores, regretas e adaptadores, utilizando conectadores estándares normalizados (Schuko, CEE, CETAC, Powercon, etc.), e comprobáronse despois.
CA3.6 Fabricáronse ou reparáronse cables para a conexión analóxica ou dixital entre equipamentos (micrófonos, mesas, procesadores, amplificadores, altosfalantes, etc.), considerando o estándar do formato ou protocolo de transmisión dixital axeitado e utilizando
CA3.7 Fabricáronse cables axeitados para a comunicación dixital de sinais de control entre equipamentos (audio, vídeo e iluminación) segundo o estándar do formato ou protocolo de transmisión dixital (Ethernet, RS-232, RS-422, RS-485, DMX, etc.), utilizando os c
CA4.1 Avaliáronse e aplicáronse os procesos de adaptación de impedancias e apantallamento dos sinais de audio na conexión entre equipamentos.
CA4.2 Direccionáronse os sinais mediante paneis de interconexión, subcaixas, ganchos, etc., segundo a documentación técnica do proxecto de son.
CA4.3 Realizouse a conexión entre os equipamentos do sistema, comprobando a compatibilidade dos niveis requiridos de sinal de entrada e saída entre os equipamentos, e asignando as entradas e saídas adecuadas ás características e á documentación do proxecto de i
CA4.4 Realizouse a conexión de equipamentos de audio con conectadores de distintos tipos, utilizando os adaptadores de conexión apropiados ao tipo de sinal.
CA4.5 Marcáronse e identificado as liñas de conexión entre equipamentos, utilizando os códigos máis habituais no sector e atendendo ao marcado no proxecto ou no rider.
CA4.6 Conectáronse os cables de carga aos altosfalantes, atendendo ao tipo de caixa, ao número de vías (graves, medios e agudos) e ao tipo de conector que cumbran.
CA4.7 Axustáronse e calibráronse os niveis de entrada e saída, para cada equipamento de son en si mesmo e con todos os da cadea, para conseguir a calidade e a funcionalidade da instalación, mediante medidores de sinal.
CA4.8 Comprobase o fluxo de sinal a través de todos os equipamentos da cadea de audio, a cobertura e a presión sonora, entre outros parámetros, rectificando as anomalías detectadas.
CA5.1 Realizouse a limpeza de cada elemento do sistema de son (lentes de láser nos reprodutores e no gravadores ópticos, microfonía, cableamento, etc.), seguindo as instrucións indicadas por fábrica, co fin de manter a hixiene, a estética e a operatividade do e
CA5.3 Realizouse a comprobación do funcionamento eléctrico dos equipamentos de son e os seus accesorios mediante probas específicas (inxección de sinais test), avaliando o seu comportamento con aparellos de medida como polímetros, xeradores de sinal e osciloscopio
CA5.4 Identificáronse os fallos de funcionamento dos equipamentos en sistemas de son (avarías electrónicas, problemas de conexión, bucles de terra, e desadaptación de niveis e impedancias), e resolvéronse ou propuxéronse accións para a súa resolución.
CA5.5 Aplicáronse técnicas para a xestión do almacenamento e a reparación de avarías dos equipamentos de son.

## 2.2. Segunda parte da proba

### 2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Realiza a montaxe dos equipamentos do sistema de son en producións audiovisuais e en espectáculos, analizando as características do espazo de traballo e aplicando as técnicas apropiadas que garantan a seguridade das persoas e dos equipamentos.
RA2 - Realiza a preinstalación eléctrica necesaria para a conexión dos equipamentos e dos accesorios de son en producións audiovisuais e en espectáculos, valorando as especificacións do proxecto de instalación e a seguridade das persoas e dos equipamentos.
RA3 - Realiza a tiraxe e a recollida das infraestruturas de cableamento de son (corrente, audio e control), analizando as normas técnicas de uso e aplicando as técnicas que garantan a súa conservación e o seu funcionamento.
RA4 - Realiza a conexión dos equipamentos do sistema de son e comproba o funcionamento do sistema, analizando as características dos sinais e as especificacións do proxecto.
RA5 - Realiza o mantemento preventivo de equipamentos de son aplicando protocolos de detección de avarías e técnicas de xestión de almacenamento dos equipamentos.

### 2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Realízouse a carga e a descarga dos equipamentos de son, aplicando as medidas de protección individual e colectiva, e as técnicas de manipulación manual de cargas, estiba e amarre que garantan a seguridade das persoas e do equipamento.
CA1.2 Realízouse a distribución da carga do equipamento segundo a documentación técnica establecida, para un óptimo aproveitamento do espazo de transporte, así como a súa descarga e a súa colocación posteriores no espazo de traballo.
CA1.3 Realízouse a colocación dos equipamentos, adaptando a documentación técnica ás características das zonas de traballo (circulación, espazo de traballo, etc.), consonte as medidas de seguridade persoal e de protección do equipamento.
CA1.4 Realízouse a montaxe dos equipamentos do sistema de amplificación e reprodución de son, orientando as caixas acústicas de acordo coa súa área de cobertura e coas necesidades do proxecto establecido.
CA1.5 Verificouse que as fixacións dos equipamentos do sistema de amplificación e reprodución de son empreguen os elementos de sustentación e fixación axeitados.
CA1.7 Realízouse a colocación e a montaxe dos equipamentos de control e mestura de son, tendo en conta a distancia e a angulación óptimas respecto aos PA laterais, e a comunicación visual co escenario.
CA1.8 Realízouse con celeridade a montaxe e a desmontaxe dos equipamentos, coidando a seguridade das persoas e dos equipamentos.
CA2.2 Repartíuse a potencia eléctrica requirida polos equipamentos entre as fases para equilibrar o consumo, adecuando a sección do cable da acometida para a alimentación do sistema completo e separando os circuitos de iluminación dos de son (fases separadas).
CA2.3 Comprobase o estado da fase ou das fases, o neutro e a terra no cadro eléctrico, medindo a tensión e outros parámetros eléctricos, e resolvéronse os problemas detectados, segundo a normativa técnica correspondente.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
CA2.4 Comprobase o estado xeral da toma eléctrica, o cadro eléctrico e o funcionamento dos dispositivos automáticos (diferenciais e magnetotérmicos), así como a conexión e o aperto dos cables da acometida, cumprindo a normativa de seguridade.
CA2.5 Aplicáronse as medidas de seguridade e protección persoal requiridas na manipulación de cadros eléctricos, materiais, ferramentas e equipamentos de medida.
CA3.1 Comprobase o estado físico e estético de cables e conectores de diversos tipos, asegurando que non teñan golpes nin sucidade que impida a súa interconexión, nin conexións defectuosas ou fóra de norma, entre outras continxencias, e substituíronse en cas
CA3.2 Tiráronse as acometidas e as liñas entre equipamentos (control, sinal e altofalante) e identificáronse individualmente os cables utilizados na montaxe, evitando os bucles, non interferindo con persoas, obxectos e outros elementos, e tomando, de ser o caso
CA3.3 Tiráronse as liñas de conexión polos lugares tecnicamente máis axeitados, seguindo os planos da instalación e evitando a interacción coa escenografía e os sistemas técnicos implicados no proxecto.
CA3.4 Organizáronse as secuencias de recollida de cableamento e equipamentos para a axeitada conservación do material, evitando cóbados e tensións que modifiquen as súas calidades eléctricas e mecánicas.
CA3.5 Fabricáronse ou reparáronse cables de corrente axeitados para conectar o equipamento de son, tales como prolongadores, regretas e adaptadores, utilizando conectores estándares normalizados (Schuko, CEE, CETAC, Powercon, etc.), e comprobáronse despois.
CA3.6 Fabricáronse ou reparáronse cables para a conexión analóxica ou dixital entre equipamentos (micrófonos, mesas, procesadores, amplificadores, altofalantes, etc.), considerando o estándar do formato ou protocolo de transmisión dixital axeitado e utilizando
CA3.7 Fabricáronse cables axeitados para a comunicación dixital de sinais de control entre equipamentos (audio, vídeo e iluminación) segundo o estándar do formato ou protocolo de transmisión dixital (Ethernet, RS-232, RS-422, RS-485, DMX, etc.), utilizando os c
CA3.8 Fabricáronse cables de radiofrecuencia para a conexión entre equipamentos sen fíos (antenas, boosters, splitters, receptores, etc.), utilizando os conectores axeitados, e comprobáronse despois.
CA4.2 Direccionáronse os sinais mediante paneis de interconexión, subcaixas, ganchos, etc., segundo a documentación técnica do proxecto de son.
CA4.3 Realizouse a conexión entre os equipamentos do sistema, comprobando a compatibilidade dos niveis requiridos de sinal de entrada e saída entre os equipamentos, e asignando as entradas e saídas adecuadas ás características e á documentación do proxecto de i
CA4.4 Realizouse a conexión de equipamentos de audio con conectores de distintos tipos, utilizando os adaptadores de conexión apropiados ao tipo de sinal.
CA4.5 Marcáronse e identificado as liñas de conexión entre equipamentos, utilizando os códigos máis habituais no sector e atendendo ao marcado no proxecto ou no rider.
CA4.6 Conectáronse os cables de carga aos altofalantes, atendendo ao tipo de caixa, ao número de vías (graves, medios e agudos) e ao tipo de conector que cumbran.
CA4.7 Axustáronse e calibráronse os niveis de entrada e saída, para cada equipamento de son en si mesmo e con todos os da cadea, para conseguir a calidade e a funcionalidade da instalación, mediante medidores de sinal.
CA4.8 Comprobase o fluxo de sinal a través de todos os equipamentos da cadea de audio, a cobertura e a presión sonora, entre outros parámetros, rectificando as anomalías detectadas.
CA5.1 Realizouse a limpeza de cada elemento do sistema de son (lentes de láser nos reprodutores e no gravadores ópticos, microfonía, cableamento, etc.), seguindo as instrucións indicadas por fábrica, co fin de manter a hixiene, a estética e a operatividade do e

**Cráterios de avaliación do currículo**

CA5.2 Comprobase visual e mecanicamente o estado físico dos equipamentos de son e os seus accesorios, someténdoo a probas específicas e avaliando o seu comportamento.

CA5.3 Realízase a comprobación do funcionamento eléctrico dos equipamentos de son e os seus accesorios mediante probas específicas (inxección de sinais test), avaliando o seu comportamento con aparellos de medida como polímetros, xeradores de sinal e osciloscó

CA5.4 Identifícanse os fallos de funcionamento dos equipamentos en sistemas de son (avarías electrónicas, problemas de conexión, bucles de terra, e desadaptación de niveis e impedancias), e resolvéronse ou propuxéronse accións para a súa resolución.

CA5.5 Aplícanse técnicas para a xestión do almacenamento e a reparación de avarías dos equipamentos de son.

**3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación****MÍNIMOS ESIXIBLES PARA ALCANZAR A AVALIACIÓN POSITIVA:**

Os mínimos esixibles para alcanzar a avaliación positiva son os seguintes:

- Realizar a carga e a descarga dos equipamentos de son, aplicando as medidas de protección individual e colectiva, e as técnicas de manipulación manual de cargas, estiba e amarre que garantan a seguridade das persoas e do equipamento.
- Realizar a montaxe dos equipamentos do sistema de amplificación e reprodución de son, orientando as caixas acústicas de acordo coa súa área de cobertura e coas necesidades do proxecto establecido.
- Aplicar os cálculos de cargas e as técnicas de rigging axeitadas para a suspensión de equipamentos, acoutando e marcando o perímetro de protección, para garantir a seguridade das persoas e dos equipamentos.
- Realizar a colocación e a montaxe dos equipamentos de control e mestura de son, tendo en conta a distancia e a angulación óptimas respecto aos PA laterais, e a comunicación visual co escenario.
- Repartir a potencia eléctrica requirida polos equipamentos entre as fases para equilibrar o consumo, adecuando a sección do cable da acometida para a alimentación do sistema completo e separando os circuitos de iluminación dos de son (fases separadas).
- Comprobar o estado da fase ou das fases, o neutro e a terra no cadro eléctrico, medindo a tensión e outros parámetros eléctricos, e resolvendo os problemas detectados, segundo a normativa técnica correspondente.
- Comprobar o estado xeral da toma eléctrica, o cadro eléctrico e o funcionamento dos dispositivos automáticos (diferenciais e magnetotérmicos), así como a conexión e o aperto dos cables da acometida, cumprindo a normativa de seguridade.
- Aplicar as medidas de seguridade e protección persoal requiridas na manipulación de cadros eléctricos, materiais, ferramentas e equipamentos de medida.
- Tirar as liñas de conexión polos lugares tecnicamente máis axeitados, seguindo os planos da instalación e evitando a interacción coa escenografía e os sistemas técnicos implicados no proxecto.
- Fabricar, comprobar e reparar cables para a conexión analóxica ou dixital entre equipamentos, considerando o estándar do formato ou protocolo de transmisión dixital axeitado.
- Fabricar, comprobar e reparar cables axeitados para a comunicación dixital de sinais de control entre equipamentos segundo o estándar do formato ou protocolo de transmisión dixital axeitado.

- Avaliar e aplicar os procesos de adaptación de impedancias e apantallamento dos sinais de audio na conexión entre equipamentos.
- Direccionar os sinais mediante paneis de interconexión, subcaixas, ganchos, etc., segundo a documentación técnica do proxecto de son.
- Realizar a conexión entre os equipamentos do sistema, comprobando a compatibilidade dos niveis requiridos de sinal de entrada e saída entre os equipamentos, e asignando as entradas e saídas axeitadas ás características e á documentación do proxecto de instalación.
- Axustar e calibrar os niveis de entrada e saída, para cada equipamento de son en si mesmo e con todos os da cadea, para conseguir a calidade e a funcionalidade da instalación, mediante medidores de sinal.
- Comprobar o fluxo de sinal a través de todos os equipamentos da cadea de audio, a cobertura e a presión sonora, entre outros parámetros, rectificando as anomalías detectadas.
- Realizar a comprobación do funcionamento eléctrico dos equipamentos de son e os seus accesorios mediante probas específicas, avaliando o seu comportamento con aparellos de medida.
- Identificar os fallos de funcionamento dos equipamentos en sistemas de son e resolver ou propoñer accións para a súa resolución.
- Aplicar técnicas para a xestión do almacenamento e a reparación de avarías dos equipamentos de son.

#### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Primeira parte: Proba teórica. Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

Cualificarase esta primeira parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos sobre un máximo de dez.

Segunda parte: Proba práctica. As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento de un ou de varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Cualificarase esta segunda parte da proba de cero a dez puntos.

A cualificación final do módulo calcularase do seguinte xeito:

NOTA FINAL = - 40% proba teórica + 60% proba práctica

Esta cualificación será numérica, entre un 1 e un 10, sen decimais, atendendo ao criterio de que se na suma das distintas probas se obtén unha cualificación con decimais, este aproximarase á unidade inmediatamente inferior se non alcanza o 0,50 ou a inmediatamente posterior se a iguala ou supera.

Poderase excluír de calquera parte da proba as persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas de prevención, protección e seguridade, sempre que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmas, para o resto do grupo ou para as instalacións, durante a realización das probas. Neste caso, o profesor do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.

#### 4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

##### 4.a) Primeira parte da proba

A primeira parte da proba, consistirá nunha proba escrita cunha duración máxima de dúas horas, que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

O alumnado deberá traer bolígrafo negro para o corpo de texto, que poderá ser complementado a discreción con cores azul e verde para esquemas; calculadora non programable e goniómetro ou transportador de ángulos.

##### 4.b) Segunda parte da proba

A segunda parte da proba consistirá no desenvolvemento dun ou varios supostos prácticos e/ou dun ou varios exercicios prácticos cunha duración máxima de tres horas, que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Este exercicio poderán incluír a montaxe completa dunha cadea de audio operativa; ben audiovisual, de espectáculos, radiofónica ou de estudio de grabación, sendo imprescindible o manexo correcto, protocolario e dilixente do material necesario para superar os requerimentos do suposto práctico.

Caso de detectarse algunha anomalía grave ou un tratamento irresponsable do material que poña en risco a súa integridade material, o docente interromperá o exercicio e dará por terminada a proba, sendo esta cualificada cun cero. Advírtese ao alumnado matriculado da obrigatoriedade de manexar durante a proba un polímetro dixital, que implica un risco certo de shock eléctrico caso da súa manipulación negligente, así como o transporte e manipulación de cargas pesadas que poden provocar danos e lesións por causas análogas.

O alumnado deberá traer bolígrafo negro para o corpo de texto, que poderá ser complementado a discreción con cores azul e verde para esquemas; calculadora non programable e goniómetro ou transportador de ángulos.