

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2020/2021

### Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CMELE02	Instalacións de telecomunicacións	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
MP0363	Instalacións de megafonía e sonorización	2020/2021	0	160	0

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ MANUEL RIAL ANTELO, ADOLFO ANTONIO CANABAL VÁZQUEZ (Subst.)
Outro profesorado	ADOLFO ANTONIO CANABAL VÁZQUEZ

Estado: Supervisada

## 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 - Recoñece elementos e equipamentos das instalacións de megafonía e sonorización en locais, recintos abertos e vehículos, e identifica as súas partes e as súas características máis salientables.
RA2 - Configura pequenas instalacións de megafonía e sonorización, logo de seleccionar os equipamentos e os elementos, en relación co tipo de instalación.
RA3 - Monta pequenas instalacións de megafonía e sonorización, para o que interpreta as especificacións e elabora esquemas.
RA4 - Monta canalizacións e cableamento de instalacións de megafonía e sonorización aplicando técnicas de montaxe, con interpretación de planos e esquemas
RA5 - Instala e configura equipamentos de megafonía e sonorización aplicando técnicas de montaxe, con interpretación da documentación técnica.
RA6 - Repara avarías e disfuncións en instalacións de megafonía e sonorización aplicando técnicas de detección, tendo en conta a relación entre a disfunción e a súa causa.
RA7 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e equipamentos para os previr.

#### 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
CA1.1 Analizouse a normativa sobre instalacións de megafonía e sonorización.
CA1.2 Describíronse os tipos de instalacións segundo a tecnoloxía utilizada (con cables, VoIP ou sen fíos), a tipoloxía (distribución, ambientación, seguridade e emerxencia, etc.) e o lugar de localización (exterior, interior e nun vehículo).
CA1.3 Identifícaronse os elementos da instalación (sistemas de previo, procesadores de sinal, mandos, micrófonos, difusores electroacústicos, etc.).
CA1.4 Identifícaronse os tipos de canalizacións en función dos espazos polos que discorra a instalación.
CA1.5 Relacionáronse os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas, e utilizáronse catálogos comerciais.
CA1.6 Describíronse a función e as características máis salientables dos equipamentos e dos elementos de conexión.
CA1.7 Describiuse a función específica de cada bloque funcional no conxunto da instalación.
CA2.1 Analizáronse as especificacións funcionais, técnicas e económicas da instalación en función da súa utilización.
CA2.2 Realizouse o esquema normalizado da instalación a partir das especificacións dadas, tendo en conta os criterios básicos e o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.
CA2.3 Utilizáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación para o cálculo (potencia, impedancia, relación sinal/ruído, distorsión harmónica, etc.).
CA2.4 Calculáronse e analizáronse as variables e as características acústicas do local, do recinto ou do vehículo (coeficiente de absorción, tempo de reverberación, resonancia, etc.).
CA2.5 Utilizáronse ferramentas informáticas de aplicación e aparellos de medida.
CA2.6 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais que cumpran as especificacións funcionais, técnicas e normativas.
CA2.7 Aplicouse a normativa na configuración da instalación.
CA2.8 Elaborouse o orzamento correspondente á solución adoptada.
CA2.9 Elaborouse o manual de utilización.

**Criterios de avaliación do currículo**

CA3.1 Interpretáronse esquemas da instalación e comprobáronse as dificultades de montaxe para canalizacións e equipamentos.

CA3.2 Comprobouse e analizouse a acústica do recinto.

CA3.3 Propuxéronse distintas solucións para resolver posibles dificultades acústicas e de montaxe.

CA3.4 Comprobouse que a potencia de saída dos amplificadores sexa a adecuada para proporcionar o nivel de presión sonora (SPL) óptimo cos difusores acústicos.

CA3.5 Identifícanse os elementos difusores de sinal e comprobouse que as súas características sexan as axeitadas para o recinto da instalación.

CA3.6 Realizouse a instalación, tendo en conta os criterios básicos e o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.

CA4.1 Seleccionáronse os elementos de montaxe de canalizacións (tubos, cables, ancoraxes e soportes, etc.).

CA4.2 Seleccionáronse as ferramentas e os equipamentos necesarios para a montaxe.

CA4.3 Utilizáronse técnicas apropiadas na montaxe de canalizacións.

CA4.4 Montáronse os cadros de distribución e as caixas de conexión na súa localización exacta.

CA4.5 Tendeuse e etiquetouse o cableamento, utilizando códigos de catálogo.

CA4.6 Conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación con cableamento e conectadores normalizados.

CA4.7 Interpretouse a documentación técnica da instalación (planos, esquemas e regulamentación, etc.).

CA4.8 Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e tivéronse en conta as normas de boas prácticas no uso da instrumentación e da ferramenta utilizada.

CA5.1 Montáronse os equipamentos (sistemas de previo, microfonía, mandos, etc.) seguindo as instrucións de fábrica.

CA5.2 Montáronse e comprobáronse os equipamentos sen fíos.

CA5.3 Montáronse os difusores acústicos segundo as súas características, para conseguir o nivel de presión sonora desexado.

CA5.4 Conectáronse os equipamentos e os elementos da seguindo a documentación técnica.

CA5.5 Realizáronse medidas dos parámetros máis significativos da instalación (nivel de presión sonora SPL, distorsións, disfonía, atenuación e interferencias, etc.).

CA5.6 Realizáronse probas funcionais e axustes en diversos puntos cos equipamentos correspondentes (ecualizadores, analizador de son, etc.).

CA5.7 Contrastáronse os valores obtidos cos especificados na documentación técnica.

CA5.8 Elaborouse un informe sobre as actividades desenvolvidas e os resultados obtidos.

CA6.1 Definíronse os tipos das avarías máis comúns en instalacións de megafonía e sonorización.

CA6.2 Descríronse técnicas e utilizáronse medios específicos na detección e na reparación de avarías.

CA6.3 Formuláronse hipóteses das causas da avaría e a súa repercusión na instalación.

CA6.4 Identifícanse os síntomas das avarías ou da disfunción, e localizouse o subsistema, o equipamento ou o elemento responsable da disfunción.

CA6.5 Reparáronse ou, de ser o caso, substituíronse os compoñentes causantes da avaría e restablecéronse as condicións de normal funcionamento do equipamento ou da instalación.

Criterios de avaliación do currículo
CA6.6 Elaborouse un informe das actividades desenvolvidas, dos procedementos utilizados e dos resultados obtidos.
CA7.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.
CA7.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA7.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais e ferramentas, etc.
CA7.4 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas e pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado.
CA7.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.
CA7.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento.
CA7.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA7.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

## 2.2. Segunda parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Recoñece elementos e equipamentos das instalacións de megafonía e sonorización en locais, recintos abertos e vehículos, e identifica as súas partes e as súas características máis salientables.
RA2 - Configura pequenas instalacións de megafonía e sonorización, logo de seleccionar os equipamentos e os elementos, en relación co tipo de instalación.
RA3 - Monta pequenas instalacións de megafonía e sonorización, para o que interpreta as especificacións e elabora esquemas.
RA4 - Monta canalizacións e cableamento de instalacións de megafonía e sonorización aplicando técnicas de montaxe, con interpretación de planos e esquemas.
RA5 - Instala e configura equipamentos de megafonía e sonorización aplicando técnicas de montaxe, con interpretación da documentación técnica.
RA6 - Repara avarías e disfuncións en instalacións de megafonía e sonorización aplicando técnicas de detección, tendo en conta a relación entre a disfunción e a súa causa.
RA7 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e equipamentos para os previr.

### 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 Analizouse a normativa sobre instalacións de megafonía e sonorización.
CA1.2 Descríbense os tipos de instalacións segundo a tecnoloxía utilizada (con cables, VoIP ou sen fíos), a tipoloxía (distribución, ambientación, seguridade e emerxencia, etc.) e o lugar de localización (exterior, interior e nun vehículo).
CA1.3 Identifícanse os elementos da instalación (sistemas de previo, procesadores de sinal, mandos, micrófonos, difusores electroacústicos, etc.).
CA1.4 Identifícanse os tipos de canalizacións en función dos espazos polos que discorra a instalación.
CA1.5 Relacionáronse os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas, e utilizáronse catálogos comerciais.

**Criterios de avaliación do currículo**

CA1.6 Descríbense a función e as características máis salientables dos equipamentos e dos elementos de conexión.

CA1.7 Descríbiuse a función específica de cada bloque funcional no conxunto da instalación.

CA2.1 Analizáronse as especificacións funcionais, técnicas e económicas da instalación en función da súa utilización.

CA2.2 Realizouse o esquema normalizado da instalación a partir das especificacións dadas, tendo en conta os criterios básicos e o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.

CA2.3 Utilizáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación para o cálculo (potencia, impedancia, relación sinal/ruído, distorsión harmónica, etc.).

CA2.4 Calculáronse e analizáronse as variables e as características acústicas do local, do recinto ou do vehículo (coeficiente de absorción, tempo de reverberación, resonancia, etc.).

CA2.5 Utilizáronse ferramentas informáticas de aplicación e aparellos de medida.

CA2.6 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais que cumpran as especificacións funcionais, técnicas e normativas.

CA2.7 Aplícase a normativa na configuración da instalación.

CA2.8 Elaborouse o orzamento correspondente á solución adoptada.

CA2.9 Elaborouse o manual de utilización.

CA3.1 Interpretáronse esquemas da instalación e comprobáronse as dificultades de montaxe para canalizacións e equipamentos.

CA3.2 Comprobase e analizouse a acústica do recinto.

CA3.3 Propuxéronse distintas solucións para resolver posibles dificultades acústicas e de montaxe.

CA3.4 Comprobase que a potencia de saída dos amplificadores sexa a adecuada para proporcionar o nivel de presión sonora (SPL) óptimo cos difusores acústicos.

CA3.5 Identifícanse os elementos difusores de sinal e comprobase que as súas características sexan as axeitadas para o recinto da instalación.

CA3.6 Realizouse a instalación, tendo en conta os criterios básicos e o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.

CA4.1 Seleccionáronse os elementos de montaxe de canalizacións (tubos, cables, ancoraxes e soportes, etc.).

CA4.2 Seleccionáronse as ferramentas e os equipamentos necesarios para a montaxe.

CA4.3 Utilizáronse técnicas apropiadas na montaxe de canalizacións.

CA4.4 Montáronse os cadros de distribución e as caixas de conexión na súa localización exacta.

CA4.5 Tendeuse e etiquetouse o cableamento, utilizando códigos de catálogo.

CA4.6 Conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación con cableamento e conectadores normalizados.

CA4.7 Interpretouse a documentación técnica da instalación (planos, esquemas e regulamentación, etc.).

CA4.8 Aplícanse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e tivéronse en conta as normas de boas prácticas no uso da instrumentación e da ferramenta utilizada.

CA5.1 Montáronse os equipamentos (sistemas de previo, microfonía, mandos, etc.) seguindo as instrucións de fábrica.

CA5.2 Montáronse e comprobáronse os equipamentos sen fíos.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
CA5.3 Montáronse os difusores acústicos segundo as súas características, para conseguir o nivel de presión sonora desexado.
CA5.4 Conectáronse os equipamentos e os elementos da seguindo a documentación técnica.
CA5.5 Realizáronse medidas dos parámetros máis significativos da instalación (nivel de presión sonora SPL, distorsións, disfonía, atenuación e interferencias, etc.).
CA5.6 Realizáronse probas funcionais e axustes en diversos puntos cos equipamentos correspondentes (ecualizadores, analizador de son, etc.).
CA5.7 Contrastáronse os valores obtidos cos especificados na documentación técnica.
CA5.8 Elaborouse un informe sobre as actividades desenvolvidas e os resultados obtidos.
CA6.1 Definíronse os tipos das avarías máis comúns en instalacións de megafonía e sonorización.
CA6.2 Descríronse técnicas e utilizáronse medios específicos na detección e na reparación de avarías.
CA6.3 Formuláronse hipóteses das causas da avaría e a súa repercusión na instalación.
CA6.4 Identifícanse os síntomas das avarías ou da disfunción, e localízase o subsistema, o equipamento ou o elemento responsable da disfunción.
CA6.5 Reparáronse ou, de ser o caso, substituíronse os compoñentes causantes da avaría e restablecéronse as condicións de normal funcionamento do equipamento ou da instalación.
CA6.6 Elaborouse un informe das actividades desenvolvidas, dos procedementos utilizados e dos resultados obtidos.
CA7.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.
CA7.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA7.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais e ferramentas, etc.
CA7.4 Descríronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas e pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado.
CA7.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.
CA7.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento.
CA7.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA7.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

### 3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

O alumno debe ser quen de:

Distinguir os bloques funcionais nas instalacións de megafonía e sonorización.  
Verificar o funcionamento de elementos de captación de son, equipamentos de preamplificación e mesturas.  
Comprobar o funcionamento de equipamentos de procesamento, distribución e amplificación.  
Detectar avarías e disfuncións en equipamentos e sistemas de audio.  
Reparar as avarías en equipamentos de audio e dispositivos electroacústicos.

#### Criterios de cualificación

1. A avaliación da proba libre realizarase nos termos previstos no artigo 37 da Orde do 12 de xullo de 2011 e a expresión da cualificación final obtida por cada aspirante en cada un dos módulos profesionais será numérica, entre un e dez, sen decimais.
2. A cualificación final correspondente da proba de cada módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima. No caso das persoas aspirantes que suspendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos.»

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

### 4.a) Primeira parte da proba

#### PRIMEIRA PARTE DA PROBA:

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.

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará 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. Finalizada esta primeira parte da proba, as comisións de avaliación exporán a puntuación obtida polas persoas aspirantes no taboleiro de anuncios do centro onde se realizou.

A proba escrita incluírá unha mostra dos mínimos esixibles, e valorarase de cero a dez puntos.

Instrumentos necesarios: bolígrafos e calculadora.

### 4.b) Segunda parte da proba

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.

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta segunda 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. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte. Finalizada esta segunda parte da proba, as comisións de avaliación exporán as puntuacións obtidas no taboleiro de anuncios do centro onde se realizou.»

Realizar unha Instalacion de Son de liña 100voltios, Instalacion de Fio Musical cunha central, montaxe e axuste dun equipo de son de Car Audio, Revisión dunha Instalacion de megafonia xa feita pero avariada, ademais de ser quen de solucionar os distintos fallos que teña, tendo que funcionar o final, montaxe dunha instalacion de son utilizando tecnoloxia IP.

Terase en conta durante a proba practica :

- Manexo coidadoso do material ( Central de de Son , osciloscopio ,xerador de RF. Analizador de Espectro. Micro Calibrado etc )
- Interese pola orde e a limpeza na realización da proba practica.
- Interese pola prevención de riscos na practica respecto as normas de seguridade.

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta segunda 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. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.