

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**1. Identificación da programación**

**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
15005269	Urbano Lugrís	Coruña (A)	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CSELE04	Mantemento electrónico	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de adultos

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1055	Mantemento de equipamentos de electrónica industrial	2023/2024	6	160	192

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	RAMÓN JESÚS LÓPEZ NEARY
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS****2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo**

O IES Urbano Lugrís se atopa na Coruña, entre as zonas residenciais da Sardiñeira e do polígono da Grela. Esta contorna concentra moitas empresas industriais (Estrella Galicia, refinería Repsol), así como do sector das instalacións de telecomunicacións.

Tendo en conta o carácter da formación a distancia, subliñase un maior número de alumnado que pode ser beneficiado da formación.

Este módulo pretende dar unha ollada global ós sistemas de regulación e control industrial que o alumnado se pode atopar cando chegue ó mundo laboral.

Unha vez en campo, deberán enfrentarse a tarefas de manterimento, substitución de compoñentes en plantas, programación, reparacións electrónicas, interpretación de planos, etc.

Neste módulo recibirán os coñecementos básicos que os capaciten para comezar a traballar en industria.

**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

U.D.	Título	Descripción	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Características dos equipos de electrónica industrial	Toma de contacto co módulo na que se coñecen os principais dispositivos que conforman a electrónica industrial	25	14
2	Equipos de potencia e control	Fundamentos dos compoñentes, conexións e mantemento	25	14
3	Sistemas lóxicos programables	Controladores programables para conseguir unha lóxica de control configurable por programa que é fácil de modificar e supervisar	25	14
4	Comunicacións industriais	Introducción os buses de campo, comunicación entre autómatas e equipos	25	14
5	Robots e manipuladores	Desenvolvemento de traballos que requieren movementos repetitivos e precisos con robots. Vantaxes dos mesmos	25	14
6	Detección de avarías e disfuncións en equipos industriais	Localización de fallas e avarías	25	14
7	Reparación de equipos industriais	Pautas e procedementos para levar a cabo reparacións	42	16

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4. Por cada unidade didáctica**

**4.1.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
1	Características dos equipos de electrónica industrial	25

**4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica o funcionamento de equipamentos e elementos de electrónica industrial, distinguindo a súa estrutura e as súas características técnicas.	SI

**4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Distinguíronse as características técnicas de variadores e servoaccionamentos de motores.
CA1.2 Describíronse características técnicas dos elementos motores e actuadores (motores, servomotores, etc.).
CA1.3 Identificouse a función dos controladores lóxicos programables (PLC) e os seus elementos asociados (etapas de entrada e condicionamento de sinal, control e saída, etc.).
CA1.4 Identificáronse os tipos de redes industriais, os seus procesos de comunicación e os seus protocolos.
CA1.5 Clasifícaronse os tipos de robots e manipuladores industriais.
CA1.6 Identificouse a función de elementos electromecánicos, os dispositivos e circuitos de protección, os elementos auxiliares e os conectadores, entre outros, asociados aos equipamentos industriais.

**4.1.e) Contidos**

Contidos
Equipamentos industriais. Control de máquinas eléctricas. Variador de velocidad. Servoaccionamentos. Tipoloxía e características. Sistemas electrónicos de potencia. Equipamentos e cadros de control.
Compoñentes e elementos empregados na automatización. Motores e acoplamentos.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**Contidos**

Sistemas de control programados. PLC. Estrutura externa. Sistema de alimentación. Módulos de entradas e saídas de sinais. Módulo lóxico.

Redes locais industriais. Tipos e aplicacións. Procesos de comunicación. Protocolos.

Robotización industrial. Robots e manipuladores industriais. Tipos e aplicacións.

Elementos auxiliares en equipamentos industriais. Fontes comutadas industriais. Baterías e pilas. Interferencias. Filtros. Temporizadores. Sensores. Actuadores. Protección de dispositivos e circuito. Elementos de protección. Conectadores industriais. Tipos. Dispositivos electromecánicos.

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	Equipos de potencia e control	25

**4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Determina os bloques e equipamentos de sistemas de control de potencia, analizando as características dos seus componentes e realizando medidas.	Si

**4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícone a función dos módulos dos sistemas de potencia (transformadores, rectificadores, talladores, convertidores cc/ca, etc.).
CA2.2 Distinguíronse as características dos principais componentes activos utilizados en sistemas industriais (tiristores, IGBT, triacs, etc.).
CA2.3 Medíronse os parámetros fundamentais dos dispositivos electrónicos de potencia (forma de onda, tensións, factor de potencia, etc.).
CA2.4 Identifícaranse os bloques que componen a estrutura dos equipamentos industriais (módulo de regulación, módulo entradas e saídas, mando e potencia, etc.).
CA2.5 Diferenciáronse as características técnicas dos arranques de motores e o seu control de velocidade.
CA2.6 Medíronse valores fundamentais de motores controlados por distintos equipamentos industriais de potencia.
CA2.7 Medíronse os sinais dos sensores e transdutores (dínamo tacométrica, encoders absolutos e relativos, etc.).

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**Criterios de avaliação**

CA2.8 Valoráronse as condicións de traballo destes equipamentos (temperatura, humidade, compatibilidade electromagnética, etc.).

**4.2.e) Contidos**

**Contidos**

Dispositivos electrónicos de potencia. Configuración dos sistemas electrónicos de potencia. Transformadores. Rectificadores. Talladores. Convertidores cc/ca.

Compoñentes electrónicos en sistemas industriais. Díodos. Transistores UJT. Osciladores de relaxación. MOSFET. Tiristores. Diacs. Triacs.

Medida de parámetros dos dispositivos de potencia. Instrumentos e procedementos de medida. Técnicas e medios utilizados.

Principios da regulación automática. Clasificación e características. Regulación manual e automática. Realimentación. Controis analóxicos e dixitais. Adquisición e tratamiento de datos. Transdutores. Acondicionadores de sinal. Sistemas multilazo de control. Tipos e características.

Técnicas e regulación de velocidade de motores.

Parámetros fundamentais de equipamentos industriais de potencia. Parámetros no control de motores. Interferencias e harmónicos. Filtros.

Medida de sinais en sensores e transdutores. Dínamo tacométrica. Encoder absolutos e relativos.

Condicións de traballo de equipamentos industriais. Protección de dispositivos e circuitos. Arrefriamento e dissipadores de calor. Relés de seguridade. Normativa. Regulamento electrotécnico de baixa tensión.

**4.3.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas lóxicos programables	25

**4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Caracteriza os bloques funcionais dos sistemas lóxicos programables, interpretando as súas características técnicas e medindo parámetros básicos do sistema.	Si

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS****4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícaronse os bloques internos dun PLC (CPU, memorias, EEPROM, bus interno, bus do rack, etc.).
CA3.2 Distinguiuse o funcionamento da fonte de alimentación conmutada.
CA3.3 Identifícaronse as características técnicas dos módulos analóxicos (E/S, módulos de bus de comunicación, de saída de pulsos, de control PID, etc.).
CA3.4 Medíronse os sinais de entradas e saídas analóxicas e dixitais.
CA3.5 Medíronse sinais no bus de comunicacóns.
CA3.6 Contrastáronse os tipos de linguaxes de programación utilizadas en PLC.
CA3.7 Identifícaronse os sistemas de carga de programas (consolas de programación, saídas en serie, etc.).

**4.3.e) Contidos**

Contidos
Estrutura xeral do autómata. Compacta. Semimodular. Modular. CPU. Memorias (ROM e RAM). Buses internos e externos. Sistemas de E/S. Conversores AD/DA. Alimentación eléctrica. Sistemas secuenciais de control. Sistemas de control programados. Autómatas programables. Funcións e características. Ciclo de funcionamento. Aplicacións do autómata. Simboloxía e representación gráfica.
Sistemas de alimentación conmutada en PLC: características e tipos.
Módulos analóxicos de entrada. Módulos de saída. Características. Módulos de comunicación. Módulos de pulsos. Módulos auxiliares.
Medidas dos sinais de entrada. Acoplamento directo. Optoacoplamento. Calidade e nivel dos sinais. Visualización. Ferramentas, equipamentos, instrumentos de medida e medios técnicos auxiliares.
Procedementos de medida nas comunicacóns do autómata co seu contorno. Buses de comunicación.
Tipos de linguaxes de programación: literal, de contactos, Ladder, Grafcat, etc.
Técnicas de carga de programas en autómatas programables. Consolas de programación. Portos de comunicacóns: serie, ethernet, etc. Carga local e de forma remota.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.4.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
4	Comunicacións industriais	25

**4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Identifica os bloques e elementos de equipamentos de redes de comunicacións industriais, identificando as súas características e comprobando o seu funcionamento.	SI

**4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA4.1 Distinguiuse a estrutura dun sistema de comunicación industrial (níveis funcionais e operativos, integración, campos de aplicación, etc.).
CA4.2 Clasifícaronse equipamentos de interconexión de redes industriais (enrutadores, repetidores, etc.).
CA4.3 Identifícaronse as técnicas de transmisión de datos (analóxica, dixital, síncrona, asíncrona, etc.).
CA4.4 Describironse os sistemas de comunicación industrial sen fíos.
CA4.5 Comprobáronse as características dos buses de campo (FIP, profibus, ethernet, etc.).
CA4.6 Identifícaronse elementos de protección activos e pasivos dos buses industriais.
CA4.7 Medíronse parámetros dunha rede de comunicación (tempos de resposta, volume de datos, distancias, control de accesos, etc.).

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Comunicacións industriais. Redes locais industriais. Fundamentos. Arquitectura e tipoloxía.
Equipamentos industriais de transmisión: tipos e características. Enrutadores. Repetidores.
Transmisión de datos. Analóxica e dixital. Modalidades de transmisión. Tipoloxía e características. Serie e paralelo.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS****Contidos**

Redes industriais sen fíos.

Buses de campo. Fundamentos e características. Buses de comunicación industriais. Tipos: FIP, PROFIBUS, CAN, DeviceNet, COMPOBUS, CANopen, etc.

Elementos de protección activos e pasivos de buses industriais. Fiabilidade e seguridade en instalacións. Protección fronte axentes externos: humidade, temperatura, vibracións, etc.

Instrumentos de medida e control. Comprobador de redes LAN industriais. Parámetros de comunicación. Protocolos. Estándares de comunicación. De rede. Medidas de parámetros en redes de sistemas de supervisión e control. SCADA. Acceso remoto. Alarmas e eventos.

**4.5.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
5	Robots e manipuladores	25

**4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Distingue sistemas integrados industriais (manipuladores e robots), verificando a interconexión dos seus elementos e tendo en conta as súas características técnicas.	Si

**4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícaronse tipos de manipuladores e robots, en función da topoloxía (graos de liberdade, tecnoloxía, etc.).
CA5.2 Describíronse as partes operativas da estrutura morfolóxica dun robot industrial.
CA5.3 Enumeráronse os bloques e elementos utilizados por robots e manipuladores (entradas e saídas, mando, proteccións, etc.).
CA5.4 Clasifícaronse os sistemas utilizados na programación de manipuladores e robots.
CA5.5 Comprobouse o funcionamento dos elementos do equipamento (control de posición, servomecanismos, etc.).
CA5.6 Recoñecéronse as características de traballo dos sistemas robóticos (humidade, temperatura, etc.).

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.5.e) Contidos**

Contidos
Tipos de manipuladores e robots. Manipuladores. Tipos e características. Graos de liberdade. Sistemas CAD-CAMCAE. Automatización de procesos industriais. Máquinas ferramentas automatizadas.
Robots industriais. Morfoloxía dun robot industrial: tipos e características. Comunicación entre robots e o seu contorno.
Bloques e elementos utilizados por robots e manipuladores. Sensores, actuadores e sistemas de control para robots e manipuladores. Graos de control. Posición. Cinemático. Dinámico. Adaptativo.
Sistemas de programación de manipuladores e robots: tipos e características. Clasificación. Accesos por consola. Programación remota.
Técnicas de comprobación do funcionamento de elementos e dispositivos. Servomecanismos. Encoders. Control de posición.
Características de trabalho dos sistemas robóticos. Protección activa e pasiva.

**4.6.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
6	Detección de avarías e disfuncións en equipos industriais	25

**4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Detecta avarías e disfuncións en equipamentos industriais e identifica as causas, aplicando procedementos e técnicas de diagnóstico e localización.	SI

**4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA6.1 Medíronse as tensións en motores de corrente continua (cc) e corrente alterna (ca).
CA6.2 Medíronse elementos de control de potencia (rectificadores, conversores, inversores, acondicionares, etc.).
CA6.3 Identifícaronse os síntomas de avarías en equipamentos industriais (ruídos, distorsións, cableamento, análise de protocolos, etc.).
CA6.4 Identifícaronse os valores de aceptación de sinais en equipamentos de comunicación industrial.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**Criterios de avaliação**

CA6.5 Identifícone a tipoloxía e as características das avarías que se producen nos equipamentos industriais (falta de alimentación, ausencia de sinais de control, graos de liberdade, fluido hidráulico e pneumático, alarmas, etc.).

CA6.6 Empregáronse as ferramentas e os instrumentos de medida axeitados para cada tipo de avaría (voltímetro, frecuencímetro, medidor de buses, comprobador de redes, etc.).

CA6.7 Formalizouse o informe de avarías que recolla as actividades realizadas e os resultados obtidos.

**4.6.e) Contidos**

**Contidos**

Avarías típicas en sistemas de potencia e control industriais. Etapas de transformación, rectificación, filtraxe e regulación. Sistemas inversores.

Avarías típicas en equipamentos industriais e redes locais de comunicación industrial. Buses de campo. Protocolos de comunicación. Liñas de transmisión. Software. Transmisión de datos. Medios e equipamentos.

Avarías típicas en automatismos industriais. Redes de autómatas. Transdutores. Conversores. Robots e microrobots. Análise das disfuncións. Diagnose de avarías de tipo físico e/ou lóxico.

Criterios de comprobación do conexión de elementos nos equipamentos industriais. Equipamentos de visualización e medidas de parámetros. Sensores e actuadores. Motores. Conectadores. Liñas de transmisión. Analizador IGBT. Software de medida e visualización.

Técnicas de localización de avarías. Equipamentos e ferramentas. Inspección visual. Esquemas para a localización de avarías. Estatísticas de avarías. Técnicas de contrastes de medidas.

Ferramentas software para a elaboración de informes. Documentos de rexistro de intervencións.

**4.7.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
7	Reparación de equipos industriais	42

**4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA7 - Repara equipamentos industriais, realizando a posta en servizo e optimizando o seu funcionamento.	SI
RA8 - Cumple as normas de prevención de riscos laborais e ambientais na reparación e no mantemento de equipamentos de electrónica industrial, identificando os riscos asociados e as medidas de protección.	SI

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA7.1 Planifícone a secuencia de desmontaxe e montaxe de elementos e compoñentes.
CA7.2 Substituíuse o elemento ou compoñente responsable da avaría, nas condicións de calidade e seguridade establecidas.
CA7.3 Instáláronse melloras físicas e lóxicas en equipamentos industriais.
CA7.4 Realizáronse as probas e os axustes necesarios tras a reparación, segundo instrucións da documentación técnica.
CA7.5 Valorouse a optimización do equipamento.
CA7.6 Cumpríuse a normativa de aplicación (descargas eléctricas, radiacións, interferencias, residuos, etc.).
CA7.7 Documentouse a intervención (proceso seguido, medios utilizados, medidas, explicación funcional, esquemas, etc.).
CA8.1 Identifícase os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas e utensilios para a reparación e manipulación de equipamentos electrónica industrial.
CA8.2 Respectáronse as normas de seguridade no manexo de ferramentas e máquinas, na reparación de equipamentos de electrónica industrial.
CA8.3 Identifícase as causas más frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e máquinas, na reparación de equipamentos de electrónica industrial.
CA8.4 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cómpre adoptar na preparación e na execución das operacións de diagnóstico, manipulación, reparación e posta en servizo de equipamentos de electrónica industrial.
CA8.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA8.6 Identifícase as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA8.7 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA8.8 Aplicáronse técnicas ergonómicas nas operacións de reparación e posta en servizo de equipamentos de electrónica industrial.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.7.e) Contidos**

**Contidos**

Procedementos e secuencia de desmontaxe e montaxe das partes mecánicas. Diagramas e esquemas eléctricos de conexión. Planos mecánicos. Tipoloxía de avarías en sistemas industriais. Sistemas secuenciais. PLC. Equipamentos de comunicación industrial. Robots e manipuladores.

Substitución de módulos e compoñentes. Interfaces. Visualizadores. Memorias.

Actualización de circuitos e elementos físicos e/ou lóxicos. Programas de control. Optimización da funcionalidade. Reprogramación de autómatas. Verificación da secuenciación de instrucións. Actualización de software e tarxetas de comunicación. Protocolos actuais.

Técnicas de axuste de módulos e elementos industriais. Reprogramación de PLC. Linguaxes. Ladder. Grafset. Manuais técnicos. Follas de características. Databooks.

Metodoloxía para a verificación e a comprobación de funcionalidades dos sistemas industriais. Visualización de sinais. Velocidades de transmisión.

Normativa e regulamentación específica. Regulamento electrotécnico de BT e instruccións complementarias. Normas de regulamentación electrotécnica (UNE, CEI e CENELEC). Normativa sobre seguridade eléctrica.

Ferramentas de software para a elaboración do histórico de avarías. Documentos de rexistro de intervencións.

Normas de prevención de riscos.

Normas de seguridade individual e ambiental na utilización de produtos químicos e compoñentes electrónicos.

Normativa de seguridade na utilización de máquinas, utensilios e ferramentas de corte, soldadura e montaxe de equipamentos de electrónica industrial.

Elementos de seguridade implícitos nas máquinas de corte, soldadura e montaxe de equipamentos de electrónica industrial.

Elementos externos de seguridade: luvas metálicas, lentes, etc.

Normas de seguridade nas operacións con adhesivos.

Condicións de seguridade do posto de traballo.

Ergonomía na realización das operacións.

Limpeza e conservación das máquinas e do posto de traballo.

Tratamento de residuos no proceso de reparación e montaxe.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación**

Tódalas tarefas da plataforma (a distancia) son obligatorias. Por exemplo, fazer un traballo, respuestas a cuestionarios, resolución de exercicios. As tarefas presenciais, voluntarias, xogan un papel importante na formación do alumno.

Os criterios de cualificación para aplicar no cálculo da puntuación das avaliacións ordinarias son (media ponderada):

A cualificación da 1<sup>a</sup> avaliación parcial =  $((UD1*0,14)+(UD2*0,14))/0,28$

A cualificación da 2<sup>a</sup> avaliación parcial =  $((UD3*0,14)+(UD4*0,14)+(UD5*0,14))/0,42$

A cualificación da 3<sup>a</sup> avaliación parcial =  $((UD6*0,14)+(UD7*0,16))/0,30$

Os criterios de cualificación para aplicar no cálculo de cada unidade didáctica son os seguintes:

-Tarefas da plataforma: 40%

-Cuestionarios da plataforma: 10%

-Exames presenciais que terán unha parte teórica e outra práctica, ámbalas dúas presenciais e obligatorias no centro: 50%

A nota mínima para acadar o aprobado en cada unidade didáctica é de 5 puntos e a puntuación mínima en cada apartado será:

-Tarefas da plataforma: 2 puntos.

-Cuestionarios da plataforma: 0,5 puntos.

-Exames presenciais que terán unha parte teórica e outra práctica, ambas presenciais e obligatorias no centro: 2,5 puntos.

A nota final do módulo determinase pola media aritmética das avaliacións parciais, sempre en cando a nota sexa superior a 5, en caso contrario, o alumnado terá que presentarse o exame da convocatoria de xuño.

Exímese ao alumnado, que supere o módulo por avaliacións parciais, da realización do exame final na convocatoria de xuño.

Cualificación final do módulo =  $(\text{Cualificación 1}^{\text{a}} \text{ avaliación parcial}) + (\text{Cualificación 2}^{\text{a}} \text{ avaliación parcial}) + (\text{Cualificación 3}^{\text{a}} \text{ avaliación parcial}) / 3$

O redondeo nas cualificacións numéricas realizarase por achegamento.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas****6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación**

Para aquel alumnado que non acade os obxectivos na avaliación ordinaria en cada unha das avaliacións, establecerase un programa de actividades de reforzo educativo co fin de que poida acadar os mínimos exigibles, e medidas que favorezan a individualización do ensino. Estas actividades de reforzo serán cualificadas individualmente polo docente sen que a superación das mesmas exima ó alumnado da realización dunha proba cunha unha parte teórica e outra práctica o comezo da avaliación seguinte, e na que deberá acadar a nota de 5, como mínimo, para superala.

Se aínda así quedase algúna avaliación pendente, o alumno disporá, para superar o módulo, do exame final de xuño. Devandita proba terá dúas partes que segundo organización do centro e alumnado poderanse celebrar o mesmo día ou en días alternos:

- Proba teórica sobre os contidos do módulo, preguntas de resposta curta, resolución de exercicios e casos prácticos cunha ponderación do 50% da nota total.
- Proba práctica que versará sobre as simulacións e prácticas propostas o longo do módulo cunha ponderación do 50% da nota total.

Para poder realizar a proba práctica será necesario acadar un mínimo de 5 na primeira proba teórica. A nota mínima para acadar o aprobado no módulo ten que ser de 5 sobre 10 en cada unha das partes anteriores.

Exímese ao alumnado, que supere o módulo por avaliacións parciais, da realización do exame final.

**6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua**

Non aplica a perda da avaliación continua ao tratarse dunha formación a distancia.

**7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente**

A avaliación da práctica docente é un componente fundamental dentro do proceso de avaliación académica.

Criterios e instrumentos para a valoración:

- Contraste de experiencias entre compañeiros do equipo docente e reflexión do propio docente sobre a súa experiencia no aula.
- Cuestionarios a contestar polos propios alumnos.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Mellora da programación e a súa incidencia no aula. Para a súa consecución será básico o correcto seguimento da programación e a estimación do grao de utilización e comprensión dos recursos didácticos empregados. En canto ás actividades programadas, convén facer un estudo da capacidade de motivación ó alumnado, a súa claridade, variedade e nivel de consecución dos fins.

Formación permanente do profesorado. É fundamental que o profesorado que imparta clases na FP estea en continua aprendizaxe e un bo modo de manterse actualizado é realizando cursos de perfeccionamento tanto da especialidade como de carácter educativo.

**8. Medidas de atención á diversidade****8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial**

Na primeira ou primeiras sesións, o profesor fará un estudo inicial das características e coñecementos previos do alumnado, ben mediante unha observación/diálogo espontáneo, ou ben mediante a realización dun test/cuestionario escrito.

Será especialmente importante coñecer con estas ferramentas:

- Motivacións do alumno para estudar o ciclo.
- Estudos previos realizados.
- Na medida do posible, entorno socio/familiar que rodea ao alumno.
- Expectativas profesionais ao acabar o ciclo.

Cos resultados obtidos, teremos un punto de partida axeitado para comezar o proceso de ensino/aprendizaxe.

**8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados**

Os alumnos son diferentes no seu ritmo de traballo, estilo de aprendizaxe, coñecementos previos, experiencias, circunstancias e entorno, capacidades, etc., todo isto sitúa ós docentes na necesidade de educar "en e para a diversidade".

Tendo isto en conta, as principais medidas contempladas son:

- Elaboración e publicación na plataforma a distancia de exercicios complementarios, e con distintos niveis de dificultade e alcance, para aqueles alumnos que o precisen.
- Estimulación do traballo nas sesións presenciais.
- Organización de traballos en grupos heteroxéneos nas sesións presenciais.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

En canto ás competencias persoais e sociais teranse en conta as seguintes.

- Asistencia e puntualidade nas sesións presenciais.
- Puntualidade na entrega dos traballos e tarefas encomendadas na plataforma a distancia.
- Participación e atención prestada nos foros da plataforma a distancia.
- Compañerismo e respecto polos compañeiros e polo docente na participación nos foros.
- Responsabilidade, tolerancia e respecto polo medio ambiente.
- Respecto pola seguridade e saúde no traballo.
- Orde e limpeza.
- Calidade na elaboración de documentación e no tratamento de documentación técnica.
- Calidade no manexo de instrumentación e ferramenta.
- Dispoñibilidade do material necesario para as clases.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Co desenvolvemento da formación a distancia non se expoñen actividades extra-escolares neste curso académico.

## 10. Outros apartados

### 10.1) Plataforma a distancia

Farase uso da plataforma a distancia posta a disposición do alumnado neste módulo formativo (MP1055) na que se engadirán contidos do módulo en formato dixital (arquivos, presentacións, vídeos, pdf's, documentos diversos).

<https://fpadistancia.edu.xunta.gal>

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**1. Identificación da programación**

**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
15005269	Urbano Lugrís	Coruña (A)	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CSELE04	Mantemento electrónico	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de adultos

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1056	Mantemento de equipamentos de audio	2023/2024	4	105	126

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	ALBERTO VÁZQUEZ RÍOS,BRAIS MARCELO VELO SUÁREZ (Subst.)
Outro profesorado	BRAIS MARCELO VELO SUÁREZ

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo**

Interpretación e representación de esquemas de instalacións de megafonía e sonorización de locais e recintos.

Identificación de componentes, ferramentas e equipamentos.

Configuración de pequenas instalacións de megafonía e sonorización.

Montaxe de instalacións de megafonía e sonorización.

Medida, axuste e verificación de parámetros.

Localización de avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións.

Mantenemento e reparación de instalacións.

Realización de memorias e informes técnicos asociados.

Cumprimento da normativa sobre seguridade, prevención de riscos laborais e protección ambiental.

**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

U.D.	Título	Descripción	Duración (sesións)	Peso (%)
1	1.- Fundamentos de audio. Megafonía.	Conceptos Básicos. Fundamentos de audio. Megáfonía distribución de son	20	20
2	2.- Micrófonos. Altavoces. Cálculos e asociaciones	Parámetros e tipos de micrófonos e altavoces. Asociación de componentes	20	15
3	3.- Circuitos internos de equipamentos de audio. Fontes de alimentación etc...	Realización de prácticas e conceptos teóricos con fuentes de alimentación	20	15
4	4.- Amplificación - filtros e outros circuitos. Montaxe e configuración de equipos	Amplificación, ecualizadores, mesas de mezclas, procesadores de audio	20	15
5	5.- Mesa de mezclas e audio dixital	Mesas de mezclas e audio digital	16	10
6	6.- Detección e reparación de avarías	Mantenemento, resolución de avarías. Cableado	20	15
7	7.- Seguridade no traballo. Tratamento de residuos. Protección ambiental	Seguridade no traballo. Protección ambiental	10	10

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4. Por cada unidade didáctica**

**4.1.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
1	1.- Fundamentos de audio. Megafonía.	20

**4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Distingue os bloques funcionais dos equipamentos de audio, recoñecendo as características dos seus componentes e módulos, e realizando medidas.	SI

**4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Estableceranse as formas de onda e características do sinal de baixa frecuencia á entrada e á saída de cada módulo.
CA1.2 Identifícone a función e as características dos bloques dos equipamentos de audio (entrada, ecualización, filtro, preamplificación, amplificación, proteccións, etc.).
CA1.3 Defíníronse as características de cada bloque de audio (ganancia, atenuación, relación sinal/ruido, distorsión, impedancia, etc.).
CA1.4 Verificouse o funcionamento interno e a estrutura dos bloques (tipos de amplificación, filtro, etc.).
CA1.5 Medíronse parámetros fundamentais dos módulos e equipamentos.
CA1.6 Contrastáronse os sinais de entrada e saída cos indicados nas follas de características e manuais.

**4.1.e) Contidos**

Contidos
Formas de onda e características dos sinais de audio. Parámetros fundamentais do son. Duración, intensidade, ton (altura) e timbre. Características fisiolóxicas do oído humano. Escala logarítmica.
Función dos módulos de audio. Módulo de entrada. Módulos de tratamiento de sinal. Ecualización. Tonalidade. Filtros e outros. Módulo de saída. Amplificación. Circuitos de protección. Sobrecorrentes. Sobretensións. Temperatura e outros.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**Contidos**

Características dos bloques funcionais de audio. Nivel de ruído. Alimentación. Impedancia de entrada. Impedancia de saída e outras.

Funcionamento dos bloques de audio. Técnicas de comprobación. Sinais. Tipos. Comportamento con sinais parasitos. Ruidos e zunidos. Sinais con acentuación e atenuación.

Equipamentos e técnicas de medida en baixa frecuencia. Parámetros principais dos módulos de audio. Ganancia. Atenuación. Distorsión. Relación sinal/ruído. Impedancia e outros.

Análise e interpretación de sinais, parámetros, valores e magnitudes.

Resposta en frecuencia. Largo de banda. Curvas características. Preéñfase. Impedancias de entrada e saída. Valores máximos. Valores mínimos.

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	2.- Micrófonos. Altavoces. Cálculos e asociacion	20

**4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Verifica o funcionamento de elementos de captación de son e dos equipamentos de preamplificación e mestura, interpretando as súas características técnicas e medindo parámetros.	NO
RA3 - Comproba o funcionamento de equipamentos de procesamento, distribución e amplificación, interpretando as súas características técnicas e medindo parámetros.	NO

**4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícaronse os tipos de captadores acústicos.
CA2.2 Verificouse o funcionamento dos captadores acústicos e medíronse os seus parámetros.
CA2.4 Valorouse a documentación técnica dos equipamentos.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica dos equipamentos.
CA3.2 Mediuse a dinámica dos controis de limiar, razón e autoganancia, entre outros, dos compresores ou expansores de audio.

ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

## Criterios de avaliação

CA3.6 Mediuse a potencia de saída en modo continuo (RMS).

## 4.2.e) Contidos

## Contidos

Micrófonos. Tipos. Dinámicos e de condensador. Micrófonos sen fíos. Receptores e outros. Características. Directividade. Sensibilidade. Aplicacións e usos.

## 4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	3.- Circuitos internos de equipamentos de audio. Fontes de alimentación etc...	20

## 4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Verifica o funcionamento de elementos de captación de son e dos equipamentos de preamplificación e mestura, interpretando as súas características técnicas e medindo parámetros.	NO
RA4 - Detecta avarías e disfuncións en equipamentos e sistemas de audio, aplicando técnicas de diagnóstico e localización.	NO

## 4.3.d) Criterios de avaliação que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

## Criterios de avaliação

CA2.5 Medíronse os parámetros do previo (valores máximos e mínimos de entrada, resposta en frecuencia, distorsión, etc.).

CA2.6 Verificouse a ganancia segundo o tipo de entrada e o número de etapas.

CA4.4 Medíronse os sinais e o nivel de saída dos reprodutores de audio dixital e dos sistemas de gravación.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**Criterios de avaliação**

CA4.5 Medíronse valores dos sinais de saída de amplificadores e etapas de potencia (frecuencia, amplitud, etc.).

#### 4.3.e) Contidos

**Contidos**

Circuitos preamplificadores de tensión. Mesturadores. Mesas de mesturas analóxicas e dixitais. Estrutura interna. Tipos de entradas. Entrada de micrófono. Entrada de liña e outras. Rango de valores de entrada. Impedancia. Elementos de captación de son.

Características técnicas dos equipamentos de procesamento. Compresores. Expansores. Limitadores. Portas de ruido. Filtro de baixos. Características técnicas dos equipamentos de distribución. Características técnicas dos equipamentos de amplificación de audio. Aplicacións e usos. Manuais de servizo.

Dinámica de compresores e expansores automáticos de ganancia. Parámetros das entradas. Rangos. Configuración. Limitadores. Portas de ruido. Enfatizadores de voz. Ecualizador de baixos e fase. Inxector de harmónicos. Realce de frecuencia. Cambiadores de voz e outros.

Técnicas de medida de sinais de saída dos procesadores. Software de xeración de sinais de audiofrecuencia. Software de visualización e medida. Osciloscopios dixitais. Análise de sinais.

Distribuidores de audio. Entradas e saídas. Velocidade e dinámica de comutación. Transición do sinal. Tipos de comutadores. Curvas de resposta. Controis de nivel de entrada e saída. Configuración.

Amplificadores-mesturadores. Alimentación. Entradas. Tipos. Niveis de entrada. Sensibilidade. Relación sinal/ruido. Control de tons. Circuitos de realce (loudness). Potencia de saída. Impedancia.

Etapas de potencia. Nivel do sinal de entrada. Impedancia de entrada. Cargas ficticias. Tipos de potencia de saída. Potencia de pico. Potencia RMS. Técnicas de medida da potencia de saída.

Circuitos de protección nas etapas de potencia. Sistemas de disipación de temperatura. Protección por sobretemperatura. Protección contra curtos. Protección por sobrecargas e outros.

Software de visualización, conversión e medida de sinais de audio dixital. Calidade do sinal. Niveis.

Técnicas de contraste de medidas e parámetros de audio. Plans de mantemento de equipamentos de audio. Pasos que cómpre seguir para a localización de disfuncións. Procedementos de intervención.

Técnicas de localización de módulos avariados. Análise do espectro de audio con ferramentas software. Técnicas de análise. Equipamentos fixos e portátiles.

Ferramentas software de elaboración de informes. Partes de trabalho. Informes de preventivo. Valoración económica. Elaboración de orzamentos de reparación de equipamentos de audio.

#### 4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	4.- Amplificación - filtros e outros circuitos. Montaxe e configuración de equipos	20

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Verifica o funcionamento de elementos de captación de son e dos equipamentos de preamplificación e mestura, interpretando as súas características técnicas e medindo parámetros.	NO
RA3 - Comproba o funcionamento de equipamentos de procesamiento, distribución e amplificación, interpretando as súas características técnicas e medindo parámetros.	NO
RA4 - Detecta avarías e disfuncións en equipamentos e sistemas de audio, aplicando técnicas de diagnóstico e localización.	NO

**4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA2.3 Identifícone a estrutura interna e o funcionamento do preamplificador e dos mesturadores.
CA3.3 Medíronse os sinais de saída de limitadores, portas de ruído, filtro de baixos, etc.
CA3.4 Visualizáronse os sinais de conmutación dos distribuidores de audio.
CA3.5 Comparáronse os sinais de entrada e saída dos amplificadores-mesturadores de audio.
CA4.1 Deseñáronse as fases e as tarefas de detección de avarías que cumpla realizar nos equipamentos e nos sistemas de audio.
CA4.2 Valoráronse as medicións na alimentación (rizado, valor das tensións de alimentación, etc.).
CA4.3 Relacionáronse os valores nos sinais de entrada e saída nos equipamentos de preamplificación, mestura e procesamento de sinais.
CA4.6 Visualízase a calidade e o nivel dos sinais de audio.
CA4.7 Contrastáronse as medidas obtidas coas indicadas na documentación técnica.
CA4.8 Determinouse o módulo ou equipamento causante da disfunción.
CA4.9 Documentáronse as intervencións coa súa valoración económica.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Características técnicas de previos e mesturadores. Tipos de preamplificadores e mesas de mestura. Alta fidelidade. Monofónicos e estereofónicos. Parámetros das entradas. Aplicacións e usos. Manuais de servizo.
Parámetros dos previos. Interconexión de etapas. Axuste de impedancias. Distorsión. Nivel de ruido. Nivel de amplificación. Control automático de ganancia. Métodos de obtención de curvas características. Equipamentos de medida de audiofrecuencia. Técnicas de análise. Largo de banda. Resposta en frecuencia.
Fases, tarefas e procesos de mantemento en equipamentos e sistemas de audio. Equipamentos e ferramentas específicas. Sinais patrón. Tarefas de inspección. Limpeza de sistemas de ventilación e outros.
Medidas nas fontes de alimentación de audio. Rizado. Ruídos. Filtraxe. Visualización do sinal con ferramentas virtuais.
Criterios de comprobación da conexión de módulos nos equipamentos de audio: preamplificadores, mesturadores, filtros, etc. Conectadores interiores. Medidas. Esquemas e follas de características.
Criterios de comprobación da conexión de equipamentos en sistemas de audio: mesas de mestura, procesadores, etapas, etc. Lectores e reprodutores de audio dixital. Procesos de gravación dixital. Tipos de almacenamento dixital. Compresión de audio. Manuais de servizo.
Medida de sinais en amplificadores e etapas de potencia. Medida e visualización da frecuencia. Medida e visualización da amplitude.

**4.5.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
5	5.- Mesa de mezclas e audio dixital	16

**4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Verifica o funcionamento de elementos de captación de son e dos equipamentos de preamplificación e mestura, interpretando as súas características técnicas e medindo parámetros.	NO

**4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA2.7 Medíronse os parámetros dos mesturadores.
CA2.8 Asignáronse grupos de entrada en mesas de mesturas.
CA2.9 Configuráronse as mesas de mestura.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**Criterios de avaliação**

CA2.10 Comprobáronse os sinais de saída de máster.

#### 4.5.e) Contidos

**Contidos**

Circuitos preamplificadores de tensión. Mesturadores. Mesas de mesturas analóxicas e dixitais. Estrutura interna. Tipos de entradas. Entrada de micrófono. Entrada de liña e outras. Rango de valores de entrada. Impedancia. Elementos de captación de son.

Ganancia das entradas de previos e mesturadores. Niveis de entrada máximos e mínimos. Software de xeración de sinais de audio. Software de visualización e medida.

Parámetros das mesas de mestura. Entradas. Tipos: balanceadas e non balanceadas. Alimentación para accesorios exteriores. Mandos de axuste de amplificación e atenuación. Monitorización de canles. Niveis máximos e mínimos. Control de tons. Curvas de resposta. Técnicas de medida. Vumeter.

Mesas de mestura dixitais. Asignación de grupos. Buses internos. Función de preselección de axustes (presets). Bandas de ecualización. Panorámica. Comutadores de fase e comutadores de filtro. Manuais de servizo.

Configuración de mesas de mestura de sinais analóxicos e dixitais. Audio dixital. Características. Proceso de conversión A/D e D/A. Tarxetas de adquisición de datos procesadas DSP. Niveis. Balanceamento. Interconexión para gravación software. Configuración de saídas.

Saídas analóxicas e dixitais das mesas de mestura. Controis máster. Características. Software de configuración. Módulos de control en mesas dixitais. Módulos de interconexión con outros equipamentos. Buses. Conversores de medios. Fibra óptica, coaxial e outras. Manuais de servizo.

Amplificadores-mesturadores. Alimentación. Entradas. Tipos. Niveis de entrada. Sensibilidade. Relación sinal/ruído. Control de tons. Circuitos de realce (loudness). Potencia de saída. Impedancia.

#### 4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	6.- Detección e reparación de avarías	20

#### 4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Comproba o funcionamento de equipamentos de procesamento, distribución e amplificación, interpretando as súas características técnicas e medindo parámetros.	NO
RA5 - Repara avarías en equipamentos de audio e dispositivos electroacústicos, substituíndo elementos e reconhecendo a súa compatibilidade.	SI

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA3.7 Verificáronse os circuitos de protección dos circuitos e equipamentos de amplificación.
CA5.1 Planifícaranse as intervencións que cumpra realizar nos equipamentos de audio (elementos mecánicos, carcasas, radiadores, etc.).
CA5.2 Verificouse a compatibilidade dos componentes substituídos.
CA5.3 Seguiuse o proceso de desmontaxe, substitución e montaxe dos componentes.
CA5.4 Substituíronse elementos do altorreferente (diafragmas, controladores, bobinas, etc.).
CA5.5 Mediuse a potencia electroacústica entregada polo altorreferente, a resposta en frecuencia e a cobertura.
CA5.6 Verificouse o funcionamento dos equipamentos e/ou dispositivos electroacústicos.
CA5.7 Formalizouse o histórico de avarías.

**4.6.e) Contidos**

Contidos
Proceso de ensamblaxe e desensamblaxe do equipamento e os socomponentes. Ferramentas e medios técnicos e materiais. Protocolos de actuación. Manuais de servizo.
Avarías típicas en equipamentos de audio. Distorsións. Ausencia de sinais de saída. Avarías asociadas a cableamentos e conectadores. Sintomatoloxía típica. Técnicas de asociación e contraste de síntomas de avarías. Pasos que cumpra seguir para determinar a causa da avaría. Proceso de substitución de componentes electrónicos. Medidas de seguridade. Ferramentas específicas. Soldaxe e desoldaxe.
Compatibilidade de elementos, componentes, módulos de audio e equipamentos. Técnicas de análise. Follas de características técnicas.
Proceso de comprobación do funcionamiento dos equipamentos de audio. Análise da súa resposta. Potencia. Largo de banda. Valores de tensión e outros.
Dispositivos electroacústicos. Altorreferentes. Características. Accesorios. Kits de reparación de diafragmas. Controladores. Auriculares. Bafles pasivos e autoamplificados. Tipos. Bass-réflex. Con radiador pasivo. Bafle abierto. Labirinto acústico e outros. Filtros pasivos. Follas de características. Técnicas de medida de presión electroacústica. Sonómetro. Técnicas de análise de resposta en frecuencia de bafles e altorreferentes. Software de análise espectral.
Documentación do plan de calidade. Valoración de tempos e materiais. Ferramentas de software de elaboración de documentación.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.7.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
7	7.- Seguridade no traballo. Tratamento de residuos. Protección ambiental	10

**4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Cumple as normas de prevención de riscos laborais e ambientais na reparación e no mantemento de equipamentos de audio, identificando os riscos asociados e as medidas de protección.	SI

**4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA6.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas e utensilios para a reparación e manipulación de equipamentos de audio.
CA6.2 Respectáronse as normas de seguridade no manexo de ferramentas e máquinas, na reparación de equipamentos de audio.
CA6.3 Identifícaronse as causas más frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e máquinas, na reparación de equipamentos de audio.
CA6.4 Describiríronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cómpre adoptar na preparación e execución das operacións de diagnóstico, manipulación, reparación e posta en servizo de equipamentos de audio.
CA6.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA6.6 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA6.7 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA6.8 Aplicárонse técnicas ergonómicas nas operacións de reparación e posta en servizo de equipamentos de audio.

**4.7.e) Contidos**

Contidos
Normas de prevención de riscos.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS****Contidos**

0Normas de seguridade individual e ambiental na utilización de produtos químicos e compoñentes electrónicos.

Normativa de seguridade na utilización de máquinas, utensilios e ferramentas de corte, soldadura e montaxe de equipamentos electrónicos.

Elementos de seguridade implícitos nas máquinas de corte, soldadura e montaxe de equipamentos electrónicos.

Elementos externos de seguridade: luvas metálicas, lentes, etc.

Normas de seguridade nas operacións con adhesivos.

Condicións de seguridade do posto de traballo.

Ergonomía na realización das diferentes operacións.

Limpeza e conservación das máquinas e do posto de traballo.

Tratamento de residuos no proceso de reparación e montaxe.

**5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación****MÍNIMOS EXIGIBLES**

Os mínimos exigibles para acadar unha avaliación positiva serán os indicados en cada UD.

**CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN**

- As tarefas realizadas polo alumnado na plataforma corresponderán co 10% da nota final.
- Realizarse unha proba escrita por avaliación sobre contidos teóricos e resolución de problemas que corresponderá o 45% da nota. A mínima nota para realizar media será dun cinco (5)
- Realizarse unha proba práctica ou, de ser o caso, unha proba escrita referida á parte práctica, corresponderá a un 45% da nota. A nota mínima para a realización da media será dun cinco (5)

Na nota final do módulos farase a media correspondente na que se terá que mediar mínimo un cinco(5)

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas**

**6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación**

Para aprobar as partes suspensas nos anteriores trimestres, o alumnado accederá á proba extraordinaria de xuño

A proba extraordinaria de xuño consistirá no seguinte:

Realización dunha proba escrita na que se recuperen aquelas partes suspensas ao longo do curso.

Realización dunha proba práctica ou, de ser o caso, dunha proba escrita referida á parte práctica, na que se recuperen aquelas partes suspensas ao longo do curso.

En ámbalas dúas partes o alumnado deberá obter un mínimo dun cinco (5) para aprobar.

As actividades serán similares as realizadas durante os primeiros trimestres.

**6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua**

Para aprobar as partes suspensas nos anteriores trimestres, o alumnado accederá á proba extraordinaria de xuño

A proba extraordinaria de xuño consistirá no seguinte:

Realización dunha proba escrita na que se recuperen aquelas partes suspensas ao longo do curso.

Realización dunha proba práctica ou, de ser o caso, dunha proba escrita referida á parte práctica, na que se recuperen aquelas partes suspensas ao longo do curso.

En ámbalas dúas partes o alumnado deberá obter un mínimo dun cinco (5) para aprobar.

As actividades serán similares as realizadas durante os primeiros trimestres.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente**

O seguimento da programación realizarase mediante aplicación Web.

A avaliación das propia práctica docente será realizada mediante consultas o alumnado na que se lle preguntará sobre cuestión coma metodoloxía, creación de bo ambiente, aspectos que deban mellorarse, materiais e equipacións utilizadas, etc.

**8. Medidas de atención á diversidade**

**8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial**

Coñecer a situación de partida na que se atopa o alumnado para afrontar as novas aprendizaxes.

Contidos da avaliación inicial.

Aspectos xerais familiares, de relación social, hábitos de traballo.

Aptitudes xerais de cada alumno/a.

**8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados**

Elaboración de exercicios complementarios, e con distintos niveis de dificultade e profundización, para aqueles alumnos que o precisen.

**9. Aspectos transversais**

**9.a) Programación da educación en valores**

Relación de temas transversais:

Educación moral e cívica.

Educación par a paz.

Educación para la igualdade de oportunidades de ambos sexos.

Educación ambiental.

Educación Sexual.

ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Educación vial.  
Educación do Consumidor.  
Educación para o ocio.  
Educación para a saúde.

**9.b) Actividades complementarias e extraescolares**

realizaránse conferencias exposicións e experimentos que ilustren e reforcen a formación do alumnado, sempre tendo en conta os medios dispoñibles.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

### 1. Identificación da programación

#### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15005269	Urbano Lugrís	Coruña (A)	2023/2024

#### Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CSELE04	Mantemento electrónico	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de adultos

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1053	Mantemento de equipamentos de radiocomunicacións	2023/2024	5	140	168

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

#### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA ÁNGELA PEDRE LORENZO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo**

As persoas con este perfil profesional poden exercer a súa actividade en empresas grandes, medianas e pequenas dedicadas a instalacións e postas a punto de sistemas electrónicos de control e outros sistemas dedicados ao transporte e distribución de sinais en diferentes ámbitos .

Na contorna de A Coruña existen pequenas, medianas e grandes empresas dedicadas ao mantemento de sistemas industriais, de servicios, eólico.

A presenza destos técnicos é indispensable na sociedade das comunicacións

**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvimento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvimento de cada unha**

U.D.	Título	Descripción	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Señales y modulación.	Aprender la teoría relacionada con el análisis de señales, tanto en el dominio del tiempo, como en el dominio de la frecuencia.	50	20
2	Bloques funcionales de un equipo de radio.	Aprender cómo se lleva a cabo los procesos de modulación y tratamiento de la señal mediante circuitos electrónicos. Los circuitos electrónicos en un sistema de radio son como bloques funcionales que realizan su propio cometido.	30	15
3	Sistemas y equipos de radiocomunicaciones.	Aprender, sobre todo conceptos, acerca de los sistemas de radiocomunicaciones, tales como configuración y filosofía de funcionamiento.	15	10
4	Ondas electromagnéticas y sistemas radiantes.	Aprender conceptos sobre como funcionan las emisiones electromagnéticas.	20	15
5	Radio difusión, comunicaciones satélite y otros sistemas radio.	En esta UD se abordan los sistemas de radiocomunicaciones existentes.	15	10
6	Optimización y Prevención.	Aplicar conocimientos en la medida de los parámetros de RF de los equipos.	25	20
7	Detección de averías y reparación.	Tratar el tema de las averías y reparación: El diagnóstico, la localización, la planificación del trabajo, las limitaciones operativas de los equipos averiados y la documentación generada por una avería.	13	10

**4. Por cada unidad didáctica**

**4.1.a) Identificación da unidad didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
1	Señales y modulación.	50

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina os bloques construtivos dos equipamentos de radiocomunicacións, recoñecendo os seus módulos e compoñentes, e medindo parámetros.	NO

**4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.2 Diferenciáronse os sinais de modulación de amplitude e frecuencia dos equipamentos analóxicos.
CA1.3 Especificáronse os sinais de transmisión dixital.
CA1.4 Medíronse os parámetros fundamentais dos equipamentos e módulos.

**4.1.e) Contidos**

Contidos
Modulación de amplitude. Banda lateral única (BLU-SSB). Dobre banda lateral. Banda base. Modulación de frecuencia. Modulación de fase. Espectro de radiofrecuencia.
Sinais modulados dixitalmente: características e tipos. Modulación por amplitude de pulso (ASK), frecuencia (FSK), fase (PSK), etc. Conversión A/D e D/A. Control de fluxo. Codificación de adaptación ao medio.
Equipamentos e técnicas de medida de módulos de radiocomunicacións. Visualización de sinais. Ferramentas de autodiagnóstico.

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	Bloques funcionales de un equipo de radio.	30

**4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina os bloques construtivos dos equipamentos de radiocomunicacións, recoñecendo os seus módulos e compoñentes, e medindo parámetros.	NO

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícase a función dos módulos que componen os equipamentos de radiocomunicacións (audiofrecuencia, osciladores, frecuencia intermedia, etc.).
CA1.5 Compráronse os sinais de entrada e saída dos módulos coas indicadas no manual técnico.
CA1.6 Relacionáronse as medidas obtidas coas características dos módulos.

**4.2.e) Contidos**

Contidos
Bloques de equipamentos de radiocomunicacións. Módulos de entrada de audiofrecuencia e radiofrecuencia. Mesturadores. Oscilador local. Amplificadores de frecuencia intermedia. Control automático de frecuencia e ganancia.
Análise e interpretación de sinais, parámetros, valores e magnitudes. Manexo de manuais de servizo.
Características dos módulos de radiofrecuencia. Moduladores e desmoduladores. Filtros. Adaptación de impedancias. Amplificadores de radiofrecuencia. Medidas específicas.

**4.3.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas y equipos de radiocomunicaciones.	15

**4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Verifica o funcionamento de equipamentos de radiocomunicacións, analizando a súa estrutura interna e as súas características.	NO

**4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícaranse as características técnicas dos equipamentos de radiocomunicacións.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**Criterios de avaliación**

CA2.2 Conectáronse módulos de equipamentos de radiodifusión de FM, AM e/ou televisión (DVB-T e DVB-S).

**4.3.e) Contidos**

**Contidos**

Estrutura dos sistemas de radiocomunicacións: composición e características técnicas. Ondas electromagnéticas: tipos. Propagación. Reflexión e difracción, refracción e dispersión. Equipamentos de radiocomunicacións: tipoloxía. Documentación de equipamentos de radiocomunicacións analóxicos e dixitais. Manuais de servizo. Interpretación de esquemas. Simboloxía normalizada.

Equipamentos de radiodifusión AM, FM e TV. Módulos PLL. Excitadores. Descodificadores. Moduladores. Estándar DVB-T e DVB-S (difusión de vídeo dixital terrestre e vía satélite).

**4.4.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
4	Ondas electromagnéticas y sistemas radiantes.	20

**4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Verifica o funcionamento de equipamentos de radiocomunicacións, analizando a súa estrutura interna e as súas características.	NO

**4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

**Criterios de avaliación**

CA2.1 Identifícaranse as características técnicas dos equipamentos de radiocomunicacións.

CA2.3 Conectáronse os equipamentos cos sistemas radiantes.

CA2.4 Configurouse o modo de traballo dos módulos de emisión (RX) e recepción (TX): dúplex, full-dúplex, etc.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Estrutura dos sistemas de radiocomunicacións: composición e características técnicas. Ondas electromagnéticas: tipos. Propagación. Reflexión e difracción, refracción e dispersión. Equipamentos de radiocomunicacións: tipoloxía. Documentación de equipamentos de radiocomunicacións analóxicos e dixitais. Manuais de servizo. Interpretación de esquemas. Simboloxía normalizada.
Antenas e sistemas radiantes: tipos, características e aplicacións.
Accesorios. Cables. Conectadores.

**4.5.a) Identificación da unidad didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
5	Radio difusión, comunicaciones satélite y otros sistemas radio.	15

**4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Verifica o funcionamento de equipamentos de radiocomunicacións, analizando a súa estrutura interna e as súas características.	NO

**4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA2.5 Identifícaranse os sinais das redes de comunicacións vía satélite e de posicionamento global.
CA2.6 Conectáronse os sistemas de control e mantenemento remoto (GSM, FTP, etc.).
CA2.7 Verificárondose os sinais dos equipamentos de comunicación terrestre e vía satélite.

**4.5.e) Contidos**

Contidos
Comunicacións terrestres de curto alcance (microfonía e intercomunicación sen fíos) e de longo alcance. Equipamentos analóxicos (banda larga, espectro expandido, etc.) e dixitais. Radares. Radionavegación. Servizos específicos. Microondas. Cavidades resoantes. Tubos de ondas progresivas. Modos de traballo. Dúplex. Semi-dúplex. Full-dúplex. Comunicacións vía satélite. Equipamentos. Interconexión. Aplicacións e formas de traballo. Cables e conectadores. Posicionamento global. Constelacións de satélites. Coberturas. Medida de parámetros. Control remoto e interconexión redundante. Interfaces de acceso remoto.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS****Contidos**

Ferramentas software de seguimento. Software de visualización de sinais. Equipamentos. Interpretación de parámetros. Protocolo NMEA.

**4.6.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
6	Optimización y Prevención.	25

**4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Optimiza o funcionamento de equipamentos e sistemas, axustando elementos e reconfigurando sistemas.	SI
RA4 - Prevén disfuncións en equipamentos e módulos en sistemas de radiocomunicacións, medindo elementos e recoñecendo valores de aceptación.	SI

**4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA3.1 Actualizouse o hardware dos equipamentos de radiocomunicacións (GPS, descodificadores DTMF, saídas de relé e interface de control remoto, etc.).
CA3.2 Realizouse a carga do software de xeito local e remoto por cable (FTP) e sen fíos (radio e GSM).
CA3.3 Reconfigúronse os parámetros dos elementos actualizados.
CA3.4 Comprobouse o funcionamento do equipamento e do sistema coas novas utilidades e aplicacións.
CA3.5 Axustáronse os elementos para a optimización dos bloques do equipamento.
CA3.6 Verificouse que o equipamento actualizado cumpla a normativa (emisións radioeléctricas, compatibilidade electromagnética, etc.).
CA3.7 Documentouse a intervención.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Criterios de avaliação
CA4.1 Comprobouse a interconexión de equipamentos e interfaces de liña en estacións base, de radiodifusión e radioenlaces.
CA4.2 Medíronse os rangos de frecuencia de trabalho, o valor de desviación máxima e a emisión de espurias en equipamentos móveis, repetidores, estacións base, etc.
CA4.3 Contrastouse o valor da potencia reflectida (ROE) en antena e na liña de transmisión.
CA4.4 Mediuse a potencia de saída en ciclo continuo (RMS), os niveis de sinal no contorno (medidas de campo) e o consumo.
CA4.5 Verificouse a transmisión e recepción en distintos modos de trabajo.
CA4.6 Aplicouse a normativa e as medidas de seguridade na realización das operacións de mantemento.
CA4.7 Documentouse a intervención realizada.

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
Ampliación de equipamentos. Posibilidades e necesidades da ampliación. Comprobación da compatibilidade dos elementos de hardware. Módulos de control remoto.
Técnicas de carga de software e firmware, local e remota. Enlaces por medios guiados. Enlaces non guiados.
Ferramentas de axuste e reconfiguración mediante accesos remotos e locais. Equipamentos de telecontrol. Comandos AT. Módem do sistema automático de información de posición (APRS). Procedementos específicos de axuste e reconfiguración en equipamentos analóxicos e dixitais. Emisores. Receptores.
Técnicas de verificación de funcionalidades. Medidas e comprobacións. Interacción co sistema.
Optimización e integración de funcionalidades. Axuste de elementos.
Normativa de prevención na verificación da funcionalidade. Niveis de radiación. Compatibilidade electromagnética. Potencias máximas.
Documentación do plan de calidade. Informes. Medidas. Ferramentas software de elaboración de documentación. Histórico de software. Versións.
Conexión de equipamentos de estacións base, de radiodifusión e de repetidores. Accesorios. Liñas e conectadores. Interfaces. Características estruturais e funcionais dos equipamentos de radio analólica, dixital e vía satélite. Estacións base. Repetidores fixos. Repetidores transportables. Radares. Transpondedores. Interrogadores.
Medición de parámetros de radiofrecuencia. Magnitudes. Accesorios. Cargas ficticias. Métodos de contraste de medidas. Táboas. Programas de comparación e análise de desviacións. Particularidades de aplicación de equipamentos de medida de parámetros de radiocomunicacións.
Valores de potencia reflectida (ROE) en antena. Valores ROE en liñas de transmisión. Técnicas de contraste de valores.
Medida de frecuencias de trabalho, potencia, harmónicos, etc. Ferramentas de autotest. Xeradores sintetizados de RF. Cargas. Accesorios.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**Contidos**

Modos de traballo. Comunicación semidúplex e dúplex. Técnicas de verificación de transmisión e recepción.

Execución de operacións de manteremento preventivo ante avarías e disfuncións. Axustes.

Documentación do plan de calidade. Informes. Parte de mantemento preventivo. Formularios de pedido. Ferramentas software de elaboración de documentación.

**4.7.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
7	Detección de averías y reparación.	13

**4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Detecta avarías en equipamentos e sistemas, utilizando técnicas de diagnóstico e localización.	SI
RA6 - Restablece o funcionamento de equipamentos de radiocomunicacións, reparando disfuncións e avarías.	SI

**4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícaranse os síntomas (diminución de potencia, ausencia de modulación, alarmas, interferencias, etc.).
CA5.2 Mediuse a alimentación, a potencia de saída, o espectro de emisión, a distorsión harmónica, etc.
CA5.3 Visualízárionse os sinais en cada bloque funcional (modulacións, frecuencias de oscilación, sinais de alta e baixa frecuencia, etc.).
CA5.4 Utilízárionse as ferramentas de software e hardware de diagnóstico e monitorización.
CA5.5 Determinouse a avaría ou disfunción segundo os resultados obtidos das medidas e no autotest.
CA5.6 Cumpríronse as medidas de protección radioeléctrica, electrostática, etc.
CA5.7 Documentouse a intervención coa súa valoración económica.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Criterios de avaliação
CA6.1 Planificouse a secuencia de montaxe e desmontaxe de elementos e compoñentes.
CA6.2 Verificouse a compatibilidade do compoñente ou módulo que cumpra substituír.
CA6.3 Axustáronse os módulos substituídos (RF, mesturador, frecuencia intermedia, PLL, etc.).
CA6.4 Verificáronse os parámetros de funcionamento: potencia de transmisión (TX), desviación de frecuencia, sensibilidade de entrada (RX), calidade do sinal, etc.
CA6.5 Utilizáronse ferramentas de software de verificación dos parámetros do equipamento (testing).
CA6.6 Integrouse o equipamento no sistema ao que pertenza.
CA6.7 Documentouse a intervención.

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
Asociación e contraste de síntomas de avarías en equipamentos de radiocomunicacións. Relación con diagramas de bloques segundo as características dos equipamentos.
Métodos de comprobación de avarías en equipamentos de radiocomunicacións analóxicos e dixitais. Sistemas de alimentación. Simuladores.
Métodos de medida en equipamentos de radiocomunicacións celulares, de alta frecuencia, dixitais, etc. Analizadores de espectro, medidores de potencia, analizadores analóxicos e dixitais. Analizadores de comunicacións. Ferramentas software. Accesorios. Procedementos de actuación e contraste nas medidas de diagnóstico. Ferramentas e elementos específicos.
Ferramentas software e hardware de diagnóstico. Software de visualización. Software de análise. Medidas e parámetros.
Avarías típicas en equipamentos de radiodifusión, repetidores, equipamentos de estacións base do estándar tetra, radioenlaces, voz e datos, telemetría, radares, etc. Análise dos módulos de entrada, audio, vídeo, datos, interfaces radio e saída, etc. Análise de avarías en equipamentos de medida de radiofrecuencia. Analizadores. Xeradores de sinal. Monitorización. Axustes.
Protección fronte a descargas electrostáticas. Equipamentos e medios. Dispositivos. Características. Técnicas e formas de actuación no diagnóstico de avarías.
Ferramentas software de elaboración de documentación. Programas informáticos para a elaboración de orzamentos. Informes.
Secuencias de montaxe de compoñentes electrónicos en equipamentos de radiocomunicacións. Ferramentas específicas de calibración. Suxección, conexión e soldadura. Accesorios e elementos auxiliares.
Documentación do plan de calidade. Informe de parámetros e medidas de posta en marcha. Probas de aceptación. Ferramentas software de elaboración de documentación.
Módulos de substitución: características físicas e técnicas. Compatibilidade.
Substitución de elementos e módulos. Recintos de comprobación de equipamentos. Protección contra interferencias. Inmuidade radioeléctrica. Cámaras semianecoicas.

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS****Contidos**

Medidores de sinais analóxicos e dixitais. Monitores e visualizadores de sinal. Analizadores ROE. Medidores de potencia. Axustes de calibración. Métodos de axuste en equipamentos de RF, analóxicos PMR e dixitais. Radares. Transpondedores. Equipamentos de radionavegación e de posicionamento global. Equipamentos de radiodifusión terrestre e vía satélite. Equipamentos de telefonía GSM/UMTS e de datos. Equipamentos celulares privados de estándar tetra. Repetidores e radioenlaces. Manuais de servizo. Módulos e etapas.

Axustes en módulos de entrada, PLL, tratamiento de sinal e saída, etc. Ferramentas de software de axuste local e remoto. Ferramentas específicas. Métodos de contraste de medidas.

Estándares de sinalización: CTCSS, DCS, SELCALL, MPT-1327, MPT1343, DTMF, etc. Probas funcionais de equipamentos de RF. Módulos de entrada. Etapas de radiofrecuencia. Módulos de secráfonía. Etapas de saída.

Integración do equipamento no sistema. Método de comprobación do sistema. Monitorización remota de sinais de autotest.

Métodos de contraste de especificacións técnicas. Ferramentas software de verificación e medida. Equipamentos de medida.

Utilización e interpretación de sinais e parámetros.

**5. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación****MÍNIMOS EXIXIBLES**

Descritos no apartados anteriores.

O alumnado deberá superar os "mínimos esixibles" descritos en cada unidade didáctica para poder superar a UD correspondente.

**CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN**

Tanto as probas escritas realizadas como as tarefas e probas prácticas cualificaranse de 0 a 10 puntos. Considerándose como superadas positivamente cando a puntuación sexa igual ou superior a 5 puntos sobre 10 puntos

As avaliacións parciais cualificaranse de 1 a 10 puntos. Cada avaliación parcial considerarase superada positivamente se a cualificación é igual ou superior a 5 puntos sobre 10.

O módulo cualificarase de 1 a 10 puntos. O módulo considerarase superado positivamente cuando a súa cualificación sexa igual ou superior a 5 puntos sobre 10.

En cada unidade didáctica están indicados os mínimos exixibles para poder superar positivamente a unidade didáctica. Se non se superan os mínimos esixibles a nota da avaliación correspondente será menor de 5 puntos sobre 10.

Realizarase unha avaliación parcial trimestral do módulo, na que se terá en conta:

- Os resultados das probas teórico-prácticas de avaliación (50%).

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

- As cualificación das tarefas das correspondentes unidades didácticas de cada avaliación (40%).

- O 1º intento dos exames de cada UD da plataforma (10%).

Evidentemente aplicarase a correspondente ponderación das UDs que se consideran en cada avaliación.

Proba teórico-práctica de avaliación:

A proba teórico-práctica de cada avaliación constará de dúas partes, de ser o caso. cun peso do 50% cada unha delas:

- Proba escrita cos contidos teóricos e a resolución de problemas cos contidos incluídos nas UDs de cada avaliación.

- De ser o caso, montaxes prácticas relativas ás UDs correspondentes a cada avaliación e sobre a base das tarefas prácticas realizadas. Caso de non existir esta proba práctica a puntuación total asignarase á proba escrita.

Para a avaliación das montaxes prácticas terase en conta:

- A destreza na montaxe (35% da nota da montaxe práctica).

- A destreza no manexo do equipamento e aparatos de medida (30% da nota da montaxe práctica).

- A destreza na localización e solución de avarías (35% da nota da montaxe práctica).

Tarefas/Prácticas

As tarefas deberán ser realizadas e entregadas en forma e tempo para a súa avaliación positiva.

Seguiranse as instruccions facilitadas na plataforma online para a súa entrega.

Non se admitirán tarefas entregadas fóra de prazo. En tal caso a nota a considerar será dun 0.

Para avaliación das tarefas terase en conta:

- A destreza na montaxe (35% da nota da montaxe práctica).

- A destreza no manexo do equipamento e aparatos de medida (30% da nota da montaxe práctica).

- A destreza na localización e solución de avarías (35% da nota da montaxe práctica).

Todo o referido as montaxes prácticas poden ser montaxes realizadas no taller de forma presencial ou simuladas no caso de ser non presencial.

Para calcular a cualificación das tarefas de cada UD realizarase a media aritmética de todas as tarefas desa UD.

O alumnado que realice as tarefas prácticas nas sesións presenciais de titoría colectiva pode quedar exento da realización da proba práctica de avaliación, sempre a xuízo da profesora do módulo.

O alumnado que non supere os mínimos exigibles deberá presentarse á proba final de xuño coas UDs non superadas positivamente. Os criterios de cualificación e os mínimos exigibles serán os mesmos que os

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

indicados no apartado correspondente desta programación.

Tendo en conta a ponderación de cada UD e a temporalización prevista, a cualificación de cada avaliação será:

1<sup>a</sup> AVALIACIÓN = 100% UD1

2<sup>a</sup> AVALIACIÓN = 37,5% UD2 + 25% UD3 + 37,5% UD4

3<sup>a</sup> AVALIACIÓN = 25% UD5 + 50% UD6 + 25% UD7

A cualificación final do módulo será:

CUALIFICACIÓN MÓDULO = (1<sup>a</sup> AVALIACIÓN ) \* 20% + (2<sup>a</sup> AVALIACIÓN ) \* 40% + (3<sup>a</sup> AVALIACIÓN ) \* 40%

A aproximación ao enteiro, tanto nas avaliações parciais como na cualificación final do módulo, realizaranse por truncamento.

Ao finalizar o desenvolvimento do módulo, realizarase unha proba presencial final de carácter global. Esta proba terá que realizala o alumnado que non se presentase e non superase o módulo mediante as probas de avaliação presenciais parciais que se realicen ao longo do curso.

**6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas****6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación**

Ao finalizar o desenvolvimento do módulo, realizarase unha proba presencial final de carácter global. Esta proba terá que realizala o alumnado que non superase o módulo mediante as probas de avaliação presenciais parciais que se realicen ao longo do curso.

A proba final consistirá en:

- Proba escrita cos contidos teóricos e a resolución de problemas cos contidos incluídos nas UD's de cada avaliação.
- Unha ou varias montaxes prácticas relativas ás UD's de cada avaliação e sobre a base das tarefas prácticas realizadas.

A definición destas probas e montaxes será en base aos contidos mínimos exixibles de cada UD.

Cada unha destas partes ten un peso do 50%.

Para a avaliação das montaxes prácticas terase en conta:

- A destreza na montaxe (35% da nota da montaxe práctica).

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

- A destreza no manexo do equipamento e aparatos de medida (30% da nota da montaxe práctica).
- A destreza na localización e solución de avarías (35% da nota da montaxe práctica).

O alumnado examinarase da parte non superada en cada avaliación parcial.

Tanto a proba escrita como a proba práctica cualificaran de 0 a 10 puntos. Considerándose como superadas positivamente cando a puntuación sexa igual ou superior a 5 puntos sobre 10 puntos

O módulo cualificarase de 1 a 10 puntos. O módulo considerarase superado positivamente cando a súa cualificación sexa igual ou superior a 5 puntos sobre 10.

Na obtención da cualificación do módulo ponderarase cada UD segundo o indicado nesta programación.

**6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua**

No caso de ter que asistir á proba final do módulo, esta constará de dúas partes realizadas en diferentes día.

- Unha proba teórica sobre os contidos mínimos exixibles da UD ou UDs non superadas.
- Unha proba práctica baseada nas tarefas/prácticas realizadas ao longo do curso académico, dentro da UD ou UDs non superadas, e que sexan consideradas contidos mínimos exixibles.

A cualificación da proba final será a marcada para as avaliacións: 60% proba teórica - 40% proba práctica.

Sendo necesario unha cualificación global de 5 sobre 10 para considerar o módulo superado positivamente.

A puntuación será entre 0 e 10 puntos.

A aproximación ao enteiro realizarase por truncamento.

**7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente**

Para o seguimento da programación comprobarase para cada UD as datas de inicio e finalización e as sesions realizadas, así como a realización das actividades da UD.

Os resultados das probas de avaliación e dos traballos prácticos serán tamén indicadores da función docente.

Realizarase o seguimento do módulo pola aplicación facilitada pola Consellería de Educación, Formación Profesional e Universidades.

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS****8. Medidas de atención á diversidade****8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial**

Mediante o foro de presentación do alumnado e do alumnado asistente ás sesión presencial xunto co labor da titora, obterase a información para realizar a avaliación inicial e determinar as características do alumnado do módulo.

**8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados**

Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados:

-Dirixirase cara aquel alumnado con dificultades no procedemento de ensino-apredizaxe.

-En canto as medidas concretas a adoptar, evitarase unha adaptación curricular significativa e optarase pola modificación de determinados aspectos metololóxicos. Na avaliación inicial detectaranse aqueles aspectos, carencias ou dificultades de tipo académico ou psicofísicas.

Se as dificultades fosen de tipo psicofísicas adoptaranse medidas en colaboración co departamento de orientación do centro educativo para tomar as medidas oportunas.

Medidas de reforzo:

-Atención mais personalizada polo profesor.

-Exercicios/RETOS complementarios mais sínxelos.

**9. Aspectos transversais****9.a) Programación da educación en valores**

O contidos transversais están constituídos polo conxunto de contidos de especial relevancia para o desenvolvemento da sociedade.

Destácanse:

- Preocupación pola organización do seu propio traballo e das tarefas colectivas.
- Interese polo cumprimento das normas de organización e traballo, sobre todo nos traballos realizados en grupo.

ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

- Responsabilidade polo traballo encomendado adoptando bos hábitos de traballo.
- Iniciativa na demanda de información e capacidade de investigar.

#### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

##### Actividades complementarias

Propónense as seguintes actividades que se desenvolverán en horario lectivo:

- Proxección de videos que complementen a formación do alumnado.

##### Actividades extraescolares

Non se programan actividades extraescolares deste tipo específicas para este módulo xa que é a distancia e non é doado que asista o alumnado e sobre todo tendo en conta que no réxime para as persoas adultas en horario de tarde-noite.

#### 10. Outros apartados

##### 10.1) Equipamento dispoñible

As prácticas realizaranse en función do equipamento dispoñible.

Tendo en conta que ademais o alumnado que non asista as titorías colectivas non ten por que dispor de equipamento que ten un custe económico moi elevado.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

### 1. Identificación da programación

#### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15005269	Urbano Lugrís	Coruña (A)	2023/2024

#### Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CSELE04	Mantemento electrónico	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de adultos

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1057	Mantemento de equipamentos de vídeo	2023/2024	5	122	146

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

#### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ ANTONIO VÁZQUEZ SUÁREZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

## **2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo**

Esta programación está baseada no Decreto 135/2013, do 18 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en mantemento electrónico.

No 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.

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.

Adecuación ás características do contorno:

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 de 2010, determináse a identificación do título, o seu perfil profesional, o contorno profesional, a prospectiva do título no sector ou nos sectores, as ensinanzas do ciclo formativo, a correspondencia 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, determinánse 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

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

U.D.	Título	Descripción	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Principios básicos de Televisión	Conceptos básicos de captura transmisión almacenamiento e visualización de imágenes	17	10
2	Interpretación de esquemas	Interpretación da documentación técnica e os esquemas dos equipos de imagen	15	12
3	Mantenimiento e ajustes de receptores de TV	Procesos de mantenimiento e ajuste de distintos tipos de receptores de TV	21	15
4	Mediciones en receptores de TV	Realización de distintos tipos de mediciones en televisores analógicos e digitales	17	12
5	Reparación de receptores de TV	Realización de búsqueda de averías e reparación de receptores de TV	21	15
6	Mantenimiento de videocintas	Mantenimiento preventivo de grabadores de vídeo analógico e digital	14	10
7	Reparación de averías en videocintas	Realización de mediciones ajustes e reparación de averías en videocintas	17	10
8	Mantenimiento de cámaras de TV	Funcionamiento e mantenimiento de cámaras de TV	12	8
9	Reparación de cámaras de TV	Reparación e ajustes de cámaras de TV	12	8

**4. Por cada unidad didáctica**

**4.1.a) Identificación da unidad didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
1	Principios básicos de Televisión	17

**4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Verifica o funcionamiento de equipamentos de vídeo, interpretando a súa documentación técnica e distinguindo os seus bloques funcionais.	NO

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Estimáronse os sinais de vídeo e os seus parámetros fundamentais.
CA1.2 Identifícaronse as prestacións e as características técnicas específicas dos equipamentos de vídeo (número e tipo de entradas, tipo de visualizador, formato de gravación, procesamento analóxico ou dixital, etc.).
CA1.5 Relacionáronse os elementos de que consta o equipamento (tarxetas, módulos, pantalla, elementos mecánicos, compoñentes discretos, etc.) coa súa función dentro do equipamento.
CA1.6 Medíronse os sinais más representativos do funcionamento do equipamento (entradas e saídas do equipamento, procesos de gravación, reproducción e visualización, procesos específicos, sinais de control, sincronización, etc.).

**4.1.e) Contidos**

Contidos
Sinais de vídeo analóxicos e dixitais. Técnicas de medida.
Características e parámetros fundamentais. Xeradores e medidores de sinais de vídeo.
Equipamentos de vídeo. Cámaras, monitores, receptores de televisión, proxectores de vídeo, distribuidores e conmutadores, gravadores e reprodutores de vídeo. Tipos, prestacións e características técnicas.
Estrutura interna e funcionamento de equipamentos de vídeo. Diagramas de bloques. Despezamentos.

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	Interpretación de esquemas	15

**4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Verifica o funcionamento de equipamentos de vídeo, interpretando a súa documentación técnica e distinguindo os seus bloques funcionais.	NO

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.3 Identifícaranse os bloques funcionais que configuran os equipamentos de vídeo e o seu funcionamento xeral.
CA1.4 Interpretouse a documentación técnica (diagrama de bloques, esquema eléctrico, de conexións, métodos de axuste, etc.).

**4.2.e) Contidos**

Contidos
Esquemas eléctricos típicos. Procesos de sinal. Sistemas mecánicos. Servosistemas. Circuitos de control. Circuitos de temporización e sincronismos. Circuitos de alimentación.
Documentación técnica de equipamentos de vídeo. Memoria de funcionamiento. Planos e esquemas. Outros documentos técnicos. Oscilogramas. Métodos de axuste. Guía de resolución de problemas. Folla de especificacións técnicas.

**4.3.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
3	Mantenemento e ajustes de receptores de TV	21

**4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Mantén equipamentos de visualización de vídeo, utilizando técnicas de mantenemento preventivo e preditivo.	NO

**4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA6.1 Comprobouse o estado xeral do equipamento (proteccións, illamentos, pantalla, ventiladores, disipadores térmicos, mandos, conectadores, etc.).
CA6.2 Limpáronse as placas e os elementos do equipamento (contactos, filtros, ventiladores, paneis LCD, etc.).

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**Criterios de avaliação**

CA6.5 Determináronse os puntos críticos de funcionamento do equipamento e a necesidade de actualización.

CA6.6 Actualizouse o programa ou o firmware do equipamento, seguindo o procedemento establecido.

CA6.7 Determináronse os axustes que cumpra realizar e/ou os compoñentes que haxa que substituír.

CA6.8 Substituíronse os elementos seguindo as instrucións do manual de servizo.

CA6.9 Realizáronse as probas e os axustes necesarios, seguindo o especificado na documentación técnica.

#### **4.3.e) Contidos**

**Contidos**

Mantenimento de equipamentos de visualización de vídeo. Mantenimento de monitores e receptores de televisión. Mantenimento de proxectores de vídeo. Limpeza de placas. Limpeza de contactos. Limpeza de filtros e condutos de refrixeración. Limpeza de ventiladores. Limpeza de filtros ópticos e paneis LCD.

Operacións de mantenimento de visualizadores de vídeo. Puntos de comprobación. Comprobación de desgaste de elementos mecánicos. Substitución de lámpadas e tubos CCFL.

Axustes de servizo en equipamentos de audio e vídeo. Puntos de axuste. Técnicas de axuste.

Necesidade de actualización de equipamentos. Identificación de puntos críticos. Resolución de fallos de deseño. Ampliación de prestacións do equipamento.

Actualización de circuitos e elementos físicos. Substitución de módulos e compoñentes. Instalación de elementos complementarios. Axustes tras a actualización.

Actualización de programas e elementos lóxicos. Actualización de firmware. Reconfiguración de parámetros de funcionamento por software. Axustes de servizo mediante o mando a distancia.

Manual de servizo. Axuste e valores de fabricante. Procedemento de desmontaxe e montaxe.

Documentación técnica. Axuste e probas de posta en servizo.

#### **4.4.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
4	Medicións en receptores de TV	17

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Mantén equipamentos de visualización de vídeo, utilizando técnicas de mantemento preventivo e preditivo.	NO

**4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA6.3 Medíronse os parámetros fundamentais do equipamento (alimentacións, frecuencias patrón, etc.).
CA6.4 Compráronse as medidas obtidas coa documentación técnica.

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Medida de sinais e parámetros clave do equipamento. Valores de referencia. Técnicas de medida.
Medidas de sinais e parámetros nos circuitos de pantalla
Medidas de sinais e parámetros nos circuitos de video
Medida de sinais e parámetros na fonte de alimentación

**4.5.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
5	Reparación de receptores de TV	21

**4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA7 - Repara avarías en equipamentos de visualización de vídeo, substituíndo elementos, e verifica o funcionamento.	SI

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA7.1 Identifícaranse os síntomas da avaría, caracterizáronse polos efectos que produce (ausencia de imaxe e/ou son, distorsións, visualización errónea de imaxes, fallos nos procesos de sinal, etc.).
CA7.2 Propuxérонse hipóteses das causas da avaría en relación cos síntomas que presente o equipamento.
CA7.3 Analizárонse os riscos asociados ás operacións de localización e reparación da avaría (altas tensións, descargas electrostáticas, etc.).
CA7.4 Definiuse o procedemento de intervención para a substitución e a reparación de elementos.
CA7.5 Substituíuse o elemento ou compoñente responsable da avaría, nas condicións de calidade e seguridade establecidas.
CA7.6 Realizárонse as probas e os axustes necesarios tras a reparación, segundo as instrucións da documentación técnica.

**4.5.e) Contidos**

Contidos
Avarías típicas en monitores e proxectores de vídeo. Avarías nos procesos de sinal, de alimentación e de control. Avarías nos procesos de sincronización e deflexión. Avarías asociadas a cableamentos, contactos e conexións. Avarías asociadas a cada tipo de visualizador. Síntomas típicos.
Causas e enunciados que expresan a evidencia e as hipóteses dunha avaría. Avarías por sobrequecemento. Síntomas típicos. Técnicas e procedementos empregados na diagnose.
Localización de avarías en visualizadores de vídeo. Árbores de seguimento e localización de avarías. Investigación de síntomas e causas.
Recorrenza de avarías. Determinación de tempos de espera. Banco de probas. Test para verificar unha determinada configuración. Plans de intervención para solucionar a incidencia.
Reparación de avarías en monitores e proxectores de vídeo. Substitución de compoñentes, módulos e placas. Probas e axustes asociadas á reparación de avarías.
Precaucións na reparación de avarías. Riscos para o persoal e os equipamentos.
Elementos e técnicas de protección e prevención.

**4.6.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
6	Mantenemento de videogravadores	14

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Mantén equipamentos de gravación e almacenamento de vídeo, comprobando os elementos mecánicos e electrónicos.	SI

**4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA4.1 Determináronse, a partir do plan de mantemento preventivo, as actividades que cumpra realizar (limpeza de elementos, comprobación de desgastes, substitución de pezas ao fin do seu ciclo útil, etc.).
CA4.2 Realizáronse as operacións de limpeza de placas e outros elementos do equipamento (contactos, cabezas magnéticas, roletes, pezas de fricción, lentes, raís, etc.).
CA4.3 Comprobáronse os niveis de desgaste dos elementos mecánicos ( motores, correas, roletes, guías, cabezas, freos, etc.).
CA4.4 Medíronse os parámetros clave do equipamento (alimentacións, frecuencias patrón, nivel de sinal de RF, potencia de láser, etc.).
CA4.5 Comparáronse as medidas obtidas coa documentación técnica.
CA4.6 Substituíronse os elementos, seguindo as instrucións do manual de servizo.
CA4.7 Realizáronse as probas e os axustes necesarios seguindo o especificado na documentación técnica (axuste de cabezas e de guías de cinta, velocidade de motores, etc.).
CA4.8 Formalizouse o histórico de mantemento.

**4.6.e) Contidos**

Contidos
Plan de mantemento preventivo de equipamentos de gravación e almacenamento de vídeo. Elementos e criterios de comprobación. Períodos de mantemento preventivo.
<a href="#">Mantemento preventivo en dispositivos ópticos</a>
<a href="#">Mantemento preventivo en magnetoscopios</a>
Ferramentas e materiais específicos. Extractores de discos portacabezas. Ferramentas específicas. Discos e cintas patrón. Discos e cintas limpadores. Cinta oca para mantemento de magnetoscopios. Líquidos e materiais de limpeza e engraxamento.
<a href="#">Ferramentas para dispositivos ópticos</a>

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**Contidos**

**Ferramentas para magnetoscopios**

Mantenemento preventivo de magnetoscopios. Limpeza do percorrido da cinta. Limpeza de guías, polos e outras pezas metálicas magnéticas. Limpeza de compoñentes optoelectrónicos. Limpeza de contactos. Limpeza de filtros e condutos de refixeración.

Engraxamento de poleas, eixes e engranaxes. Detección de desgastes en elementos mecánicos. Limpeza de roletes e poleas de goma. Limpeza de cabezas.

Operacións de mantenemento de equipamentos de gravación de vídeo. Puntos de comprobación. Comprobación de desgaste de elementos mecánicos.

**Desgaste en equipos ópticos**

**Desgaste en magnetoscopios**

Medida de sinais e parámetros clave do equipamento. Valores de referencia. Técnicas de medida.

**Medidas e parámetros en equipos ópticos**

**Medidas e parámetros en magnetoscopios**

Axustes de servizo en equipamentos de vídeo. Puntos de axuste. Técnicas de axuste. Axuste de cabezas e guías de cinta.

Documentación do mantenemento preventivo. Informe de intervención. Parte de traballo.

**Documentación en dispositivos ópticos**

**Documentación en magnetoscopios**

**4.7.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
7	Reparación de avarías en videogravadores	17

**4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Repara avarías en equipamentos de grabación e almacenamento de vídeo, interpretando os síntomas e utilizando técnicas de localización.	SI

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícaranse os síntomas da avaría, caracterizánndoa polos efectos que produce (expulsión da cinta ou o disco, ausencia de imaxe e/ou son, distorsións, visualización errónea de imaxes, fallos nos procesos de gravación ou reproducción de magnetoscopios, fallos mecánicos, etc.).
CA5.2 Definiuse o procedemento de intervención para verificar a causa ou as causas da avaría (comprobación da mecánica, seguimento de sinais de gravación e reprodución, etc.).
CA5.3 Localízase o elemento responsable da avaría.
CA5.4 Seleccionáronse as ferramentas e os instrumentos de medida necesarios para a actividade.
CA5.5 Utilizáronse os equipamentos de protección necesarios para o manexo e a substitución de elementos.
CA5.6 Substituíuse o elemento ou componente responsable da avaría, nas condicións de calidade e seguridade establecidas.
CA5.7 Realizáronse as probas e os axustes, segundo as instrucións da documentación técnica (acimut en cabezas, conmutación de cabezas, axustes mecánicos, etc.).

**4.7.e) Contidos**

Contidos
Avarías típicas en equipamentos de grabación de vídeo. Avarías nos procesos de sinal, de alimentación e de control. Avarías asociadas a cableamentos, contactos e conexións.
Avarías por fallo mecánico. Avarías en elementos mecánicos e servosistemas. Avarías en discos duros e as súas controladoras. Síntomas típicos.
Localización de avarías en magnetoscopios. Comprobación do estado da mecánica. Accionamento manual e autoreset mecánico.
Localización de avarías eléctricas. Árbores de seguimento e localización de avarías. Investigación de síntomas e causas.
Ferramentas e materiais específicos. Extractores de cabezas. Discos patrón. Reparación de avarías en magnetoscopios. Substitución de componentes, módulos e placas. Probas e axustes asociados á reparación de avarías.
Precaucións na reparación de avarías. Riscos para o persoal e os equipamentos. Elementos e técnicas de protección e prevención.

**4.8.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
8	Mantenemento de cámaras de TV	12

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**4.8.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Mantén equipamentos de captación de vídeo, realizando medidas e axustes de parámetros.	SI

**4.8.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA2.1 Planificáronse as actividades fundamentais do mantemento de equipamentos de captación de vídeo.
CA2.2 Identifícaronse as ferramentas específicas, os equipamentos de medida e as técnicas que se vaian utilizar.
CA2.3 Realizáronse as operacións de limpeza de placas e outros elementos do equipamento (contactos, lentes, filtros ópticos, etc.).
CA2.4 Comprobáronse os parámetros do equipamento (alimentacións, niveis de luminancia e crominancia, distorsións, resposta en frecuencia, jitter, frecuencias patrón, etc.).
CA2.5 Comparáronse as medidas obtidas coa documentación técnica.
CA2.6 Substituíronse os elementos seguindo as instrucións do manual de servizo.
CA2.7 Realizáronse as probas e os axustes necesarios segundo a documentación técnica (funcionamento do bloque, axuste de nivel de luminancia e crominancia, balance de brancos, gamma, comprobación de resolución, etc.).
CA2.8 Formalizouse o informe de intervención.

**4.8.e) Contidos**

Contidos
Plan de mantemento preventivo de cámaras de vídeo. Elementos e criterios de comprobación. Períodos de mantemento preventivo.
Ferramentas e materiais específicos. Cartas de comprobación visual. Expansores de cableamento.
Inspección visual. Limpeza xeral de equipamentos. Limpeza de elementos mecánicos e eléctricos. Limpeza de lentes e compoñentes optoelectrónicos. Limpeza de contactos.
Equipamentos e medidas no mantemento de equipamentos de vídeo. Puntos de comprobación. Valores de referencia. Distorsión lineal e non lineal. Gama. Resolución. Niveis de luminancia e crominancia. Fase de crominancia.
Técnicas de medida. Calibración de equipamentos de medida.

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

**Contidos**

Técnicas de mantemento preventivo de equipamentos de audio e vídeo.

Axustes de servizo en equipamentos de audio e vídeo. Puntos de axuste. Técnicas de axuste.

Documentación do mantemento preventivo. Informe de intervención. Parte de traballo.

**4.9.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
9	Reparación de cámaras de TV	12

**4.9.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Realiza a posta en servizo de equipamentos avariados de captación de vídeo, reparando avarías e arranxando disfuncións.	SI

**4.9.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícase a tipoloxía e as características das avarías que se producen nas cámaras de vídeo.
CA3.2 Identifícaronse os síntomas da avaría, caracterizárondoa polos efectos que produce (ausencia de imaxe e/ou son, distorsións, visualización errónea de imaxes, etc.).
CA3.3 Definiuse o procedemento de intervención para verificar a causa ou causas da avaría (desmontaxe do equipamento, medidas e comprobacións).
CA3.4 Medíronse os niveis de luminancia e crominancia, sincronismos, temporizacións, etc.
CA3.5 Localizouse o elemento responsable da avaría (sensor de imaxe, grupo óptico, compoñente electrónico, etc.)
CA3.6 Identifícaronse as posibilidades de reparación da avaría (substitución de compoñentes, de módulos completos, substitución por elementos compatibles, desenvolvemento dun circuito complementario, etc.).
CA3.7 Seleccionáronse as ferramentas e os instrumentos de medida necesarios para a actividade que se vaia realizar (cartas de resolución e axuste, monitor de forma de onda, vectoscopio, etc.).
CA3.8 Realizáronse probas e axustes, seguindo as instrucións da documentación técnica (balance de brancos, gama, nivel de saída, etc.).

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

#### 4.9.e) Contidos

Contidos
Avarías típicas en cámaras de vídeo. Ruídos e distorsións. Avarías nos procesos de sinal, de alimentación e de control.
Avarías asociadas a cableamentos, contactos e conexións. Avarías en elementos ópticos e optoelectrónicos. Síntomas típicos.
Técnicas de localización de avarías. Estatísticas de avarías por tipo de componentes. Inspección visual. Localización por aproximacións sucesivas. Árbores de localización de avarías. Modo de servizo e autodiagnóstico. Medidas clave na localización. Desmontaxe de cámaras de vídeo. Despezamientos. Expansores de conexións.
Investigación de causas. Hipóteses e investigación excluínte. Verificación de causas. Localización componentes defectuosos.
Métodos de reparación de avarías. Substitución de componentes. Substitución de módulos e placas. Elementos orixinais e compatibles.
Técnicas de substitución de componentes. Información de servizo técnico. Guías de montaxe e desmontaxe. Ferramentas e técnicas específicas.
Probas e axustes asociadas á reparación de avarías.
Documentación do mantemento correctivo. Parte de traballo. Informe de reparación. Histórico de avarías. Asignación de unidades de tempo por actividade.

#### 5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Os mínimos exigibles para acadar unha avaliación positiva son:

- Coñecementos teóricos do funcionamento de TV analóxicos
- Coñecementos teóricos de funcionamento de TV dixitais
- Interpretar esquemas de bloques de equipos relacionados coa imaxen.
- Detectar avarías sinxelas a partir do razoamento teórico.
- Detectar avarías en fontes de alimentación conmutadas de equipos de imaxen.
- Saber utilizar o osciloscopio xeradores de imaxes patróns e outros aparatos utilizados no mantemento e localización de avarías nos equipos de imaxen.
- Interpretar esquemas de servicio relacionados cos equipos de imaxen.
- Desmontar e montar equipos para o seu mantemento e reparación.
- Verificar e medición de parámetros dunha ICT conforme normativa
- Correxir avarías e disfuncións nunha instalación de ICT

Criterios de cualificación:

- O proceso de avaliación será continuo xa que os contidos que o alumno vaía adquirindo terá que utilizarlos en as seguintes unidades. Polo tanto, un

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

alumno que supere os contidos dunha unidade terá superado tamén os contidos anteriores.

En cada trimestre o alumno realizará probas escritas e no taller que formarán parte da súa nota; dita nota puntuará un 40 % e o alumno terá que obter como mínimo un catro para aprobar e facer a media co resto das notas. Polo carácter do módulo, te-rán máis peso as actividades desenvolvidas no taller; esta parte puntuará un 60%.

En cada unidade didáctica acompañan aos criterios de avaliación a ponderación dos mesmos que serán utilizados para obter a nota do alumno. En cada trimestre farase a media das notas optidas nas unidades traballadas.

Unha vez realizada a media a nota para aprobar será como mínimo un 5 (cinco)

**6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas****6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación**

As actividades de recuperación serán de dous tipos:

- Cando o contido a recuperar é un contido específico dunha unidade didáctica: neste caso o alumno poderá recuperar esa unidade superando as actividades de recuperación (teóricas e prácticas) que vaia propoñendo o profesor.
- Cando o contido non ten aplicación para adquirir outros contidos: neste caso o profesor propoñerá ao alumno alguma actividade semellante as desenvolvidas na clase para recuperar o contido non superado.

**6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua**

O alumnado de réximen adultos a distancia non ten perda o dereito de avaliación continua. Terán que presentar as actividades realizadas nas distintas unidades deste módulo que figuran como mínimos esixibles nesta programación, cando se lles convoque para a proba final extraordinaria de xuño.

O momento de presentalas será na data fixada polo centro para a realización desta proba extraordinaria. Se o alumno tivera que realizar alguma actividade de taller, terá a oportunidade no momento que se fixe para a realización da proba extraordinaria.

**7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente**

O seguimento da programación realizarase ao final de cada unidade didáctica. O profesor avaluara o desenvolvemento da unidade, revisara se se acadaron os ob-xectivos, se as actividades foron axeitadas e se a temporalización foi adecuada. Se no proceso de seguimento se detectara algunha anomalía quedaría reflexada no caderno do profesor para tela en conta na memoria do módulo e facer as modificacións oportunas na

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

próxima programación.

**8. Medidas de atención á diversidade****8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial**

Ao principio do desenvolvemento do módulo, na unidade 1, onde se lles explica aos alumnos en que vai a consistir este módulo, o profesor realizará de forma informal una avaliación inicial sondeando aos alumnos os coñecementos que teñen dos contidos deste módulo. Esta información quedará recollida no caderno do profesor que a utilizará cando desenvolva os contidos e aproveitará os coñecementos previos dos alumnos.

**8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados**

A atención á diversidade orientarase preferentemente á detección e atención de intereses socio-profesionais do alumnado, considerando niveis de especialización, de exposición conceptual e de aplicación, con gradación dos criterios de avaliación. A correcta selección de procedimentos e actividades, a resolución de casos prácticos e a proposta de prácticas finais permiten realizar adaptacións aos distintos niveis e intereses que presentan os alumnos e alumnas.

**9. Aspectos transversais****9.a) Programación da educación en valores**

Considerariamos aquí a educación medio ambiental e dicir o bo uso das tecnoloxías coas que eles traballan dun xeito responsable e eficaz no sentido do aforro enerxético e do cuidado do medioambiente . Por exemplo non tendo os aparellos in-necesariamente acendidos e tratando de utilizar o material necesario xerando a mí-nima cantidade de lixo así como o coñecemento da perigosidade potencial de cada tipo de lixo e o seu tratamento axeitado para a reciclaxe ou recollida.

**9.b) Actividades complementarias e extraescolares**

A educación non e algo que quede reducido o ámbito do centro educativo, senón que debe ter extensión a sociedade na cal nos desenvolvemos. Mais áinda cando neste ciclo se orienta a adquisición dunhas capacidades e por ende dunha titulación que lle vai permitir o alumno integrarse na

**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

sociedade e no traballo. Con esta intención proporanse a realización de saídas guiadas para a visita a entidades ou lugares de interese dende o punto de vista do modulo, ou aproveitaranse a programación doutras actividades no centro para a participación na organización de aspectos que estean relacionados co ciclo.

**10. Outros apartados****10.1) Metodoloxía**

- A aula-taller no que se imparte o módulo dispón de espacio abondo e materiais para que o alumnado desenvolva con normalidade o currículo deste módulo.
- Terase en conta que este alumnado so ten un 25 por cento de clases presenciais, no mellor dos casos. Axustaranse os tempos das actividades presenciais para que o alumnado poida realiza-las actividades prácticas sin problema.

**10.2) Formación alumnado**

- En canto ao alumnado deste ano de 2º de MEL\_Distancia, todos teñen acceso ao ensino telemático.

**10.3) Mecanismos didácticos do profesor**

Mecanismos que o profesor/a adoptará para asegurar o seguimiento contínuo do curso polo alumnado:

- Recursos teóricos e prácticos compartidos co alumnado no cartafol do curso 2º MEL\_Distancia\_23-24 en Google Drive, Aula Virtual do Centro e plataforma de FP Distancia.
- Comunicación por correo electrónico alumno-profesor.

**10.4) Integración de aprendizaxes non acadados no curso anterior**

Indicar como se van a integrar os aprendizaxes que non acadou o alumnado no curso passado:

- O alumnado que cursa este ano o módulo de Mantemento de Equipamentos de Vídeo de 2º de MEL , faráselle unha avaliación inicial para ver o nivel do alumnado e onde están as súas carencias para poder impartir o módulo sen perxuizo algúun de aprendizaxe para algún alumno que tivera falta de algúun coñecemento dos contidos mínimos do curso pasado referentes a coñecementos de electrónica analóxica e dixital necesarios para o desenvolvemento deste módulo.

En base a esta avaliación se reforzarán aqueles contidos que se observan más frouxos e que son básicos e imprescindibles para o desenvolvemento do módulo deste curso.

ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

#### 10.5) Semipresencialidade

- Este módulo impártese en modo distancia cunha carga horaria presencial (na aula) dun 25% das sesións lectivas.