

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36017430	Ricardo Mella	Vigo	2022/2023

### Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CSELE02	Sistemas de telecomunicacións e informáticos	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0556	Sistemas de radiocomunicacións	2022/2023	4	105	126

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ROSARIO MARÍA LÓPEZ SOTO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

O currículo 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.



**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	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)	Resultados de aprendizaxe					
					MP0556_00					
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
1	Caracterización de sistemas de transmisión para radio e televisión		30	25	X	X	X	X		
2	Configuración de instalacións fixas e unidades móbiles		30	20	X	X				
3	Instalación de sistemas de transmisión de sinais de radio e televisión.		24	25	X	X	X			
4	Verificación do funcionamento de sistemas de emisión e transmisión		12	10	X			X		
5	Mantemento de sistemas de transmisión		24	18	X				X	
6	Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental		6	2						X
Total:			126							

#### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Caracterización de sistemas de transmisión para radio e televisión	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Establece as características dos sistemas de transmisión para radio e televisión, para o que identifica as súas aplicacións e analiza o seu funcionamento.	NO
RA2 - Configura instalacións fixas e unidades móbiles para a transmisión de sinais de radio e televisión, para o que define a súa estrutura e selecciona os elementos que as compoñen.	NO
RA3 - Instala sistemas para a transmisión de sinais de radio e televisión, para o que interpreta planos e esquemas, aplicando técnicas específicas de montaxe.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento dos sistemas de emisión e transmisión, para o que realiza medidas dos parámetros significativos e configura os equipamentos.	NO

##### 4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 explicar os contidos	1	Explicacións teórica e practicas	15,0
2.1 realizar prácticas e resolver exercicios	2	Realización de exercicios e actividades prácticas	15,0
TOTAL			30

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Relaciónáronse os sistemas de emisión e transmisión para radio e televisión (RTV) cos servizos e coas aplicacións prestadas.	• PE.1	S	20
CA1.2 Identificouse a estrutura dos sistemas de transmisión de sinais das instalacións fixas e das unidades móbiles.	• PE.2	S	15
CA1.3 Relaciónáronse as partes e os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas e nos planos.	• PE.3	S	5
CA1.4 Establecéronse as relacións de funcionamento entre os sistemas e os elementos das instalacións.	• PE.4	S	15
CA1.5 Establecéronse as características técnicas dos bloques ou subconxuntos que forman un sistema emisor de RTV.	• PE.5	S	10
CA1.7 Definíronse os parámetros que aseguran a calidade do servizo.	• PE.6	S	10
CA2.4 Determinouse a composición e o equipamento de antenas, sistemas radiantes e os seus accesorios (filtros, acopladores, multiplexores, combinadores, etc.).	• PE.7	S	10
CA2.8 Elaboráronse esquemas da instalación.	• PE.8	S	10
CA3.3 Instaláronse as antenas e os sistemas radiantes.	• LC.1	N	2
CA4.5 Medíronse os parámetros de calidade do sistema (potencias directa e reflectida, ROE, distorsións, intermodulacións, medidas de ecos, relacións S/N, C/N e BER, etc.).	• LC.2	N	3
TOTAL			100

#### 4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Modos de transmisión.</p> <p>Emisores, receptores, reemisores e radioenlaces analóxicos e dixitais.</p> <p>Liñas de transmisión para radiofrecuencia.</p> <p>Parámetros en sistemas de radiofrecuencia.</p> <p>Regulación e estándares: normativa dos sistemas de transmisión de radio e televisión.</p> <p>Modulacións analóxicas.</p> <p>Modulacións dixitais.</p> <p>Transmisión con portadora múltiple COFDM.</p> <p>Bandas e servizos de radiodifusión.</p> <p>Antenas. Configuración de sistemas radiantes. Parámetros de selección. Elección de equipamento.</p> <p>Protección electrostática. Acondicionamento ambiental.</p> <p>Instalación dos mastros e fixación das antenas. Aliñamento e orientación de antenas.</p> <p>Liñas de transmisión. Conectores. Conexión física. Soldadura e engaste.</p> <p>Equipamentos de medida de sistemas de transmisión por radiofrecuencia.</p> <p>Medidas e comprobacións: procedementos e técnicas de medida.</p> <p>Medidas e parámetros de calidade. Resposta en frecuencia. Largo de banda. Potencias directa e reflectida. Medidas do sistema de alimentación.</p>

#### 4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Explicacións teórica e practicas					<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.1</li> <li>• LC.2</li> <li>• PE.1</li> <li>• PE.2</li> <li>• PE.3</li> <li>• PE.4</li> <li>• PE.5</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.7</li> </ul>	15,0
Realización de exercicios e actividades prácticas					<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.1</li> <li>• LC.2</li> <li>• PE.7</li> </ul>	15,0
TOTAL						30,0

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Configuración de instalacións fixas e unidades móbiles	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Establece as características dos sistemas de transmisión para radio e televisión, para o que identifica as súas aplicacións e analiza o seu funcionamento.	NO
RA2 - Configura instalacións fixas e unidades móbiles para a transmisión de sinais de radio e televisión, para o que define a súa estrutura e selecciona os elementos que as compoñen.	NO

#### 4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicar os contidos	1	Explicacións teórica e prácticas	10,0
2.1 Solucionar exercicios e supostos prácticos	2	Realización de exercicios e supostos prácticos	20,0
TOTAL			30

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Relaciónáronse os sistemas de emisión e transmisión para radio e televisión (RTV) cos servizos e coas aplicacións prestadas.	• PE.1	S	10
CA1.2 Identificouse a estrutura dos sistemas de transmisión de sinais das instalacións fixas e das unidades móbiles.	• PE.2	S	5
CA1.3 Relaciónáronse as partes e os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas e nos planos.	• PE.3	S	8
CA1.4 Establecéronse as relacións de funcionamento entre os sistemas e os elementos das instalacións.	• PE.4	S	5
CA1.5 Establecéronse as características técnicas dos bloques ou subconxuntos que forman un sistema emisor de RTV.	• PE.5	S	5
CA1.6 Comprobáronse as características técnicas dos equipamentos de emisión e transmisión para radio e televisión.	• PE.6	S	10
CA1.8 Identificouse a normativa que afecta a instalación (REBT, normativa de telecomunicacións, ordenanzas municipais, etc.).	• PE.7	N	2
CA2.1 Realizáronse cálculos e emulacións da cobertura dun sistema de transmisión.	• PE.8	S	15
CA2.2 Determináronse os emprazamentos dos emisores, as zonas de cobertura e a estrutura da rede de radiofrecuencia.	• PE.9	N	4
CA2.3 Calculáronse os parámetros da instalación (altura efectiva do sistema radiante, potencia do transmisor, ganancia das antenas, etc.).	• PE.10	S	15
CA2.4 Determinouse a composición e o equipamento de antenas, sistemas radiantes e os seus accesorios (filtros, acopladores, multiplexores, combinadores, etc.).	• PE.11	N	2
CA2.5 Dimensionáronse os mastros, os soportes e as torres.	• PE.12	N	2
CA2.6 Seleccionouse o equipamento técnico de emisores, reemisores e radioenlaces (moduladores, demoduladores, procesadores, amplificadores, etc.).	• PE.13	S	7
CA2.8 Elaboráronse esquemas da instalación.	• PE.14	S	10

TOTAL	100
-------	-----

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
<p>0 Emisores, receptores, reemisores e radioenlaces analóxicos e dixitais.</p> <p>Liñas de transmisión para radiofrecuencia.</p> <p>Transmisión con portadora múltiple COFDM.</p> <p>Bandas e servizos de radiodifusión.</p> <p>Sistemas de radio analóxica.</p> <p>Sistemas de radio dixital.</p> <p>Sistemas de televisión.</p> <p>Redes de comunicación por radiofrecuencia. Rede de difusión.</p> <p>Configuración de redes de radiofrecuencia. Determinación de zonas de cobertura. Estrutura da rede. Planificación de frecuencias e canles.</p> <p>Deseño de sistemas emisores de radio. Condicionantes legais e técnicos. Elección do emprazamento. Cálculos da altura efectiva da antena e a potencia do transmisor.</p> <p>Deseño de sistemas emisores e reemisores de televisión: condicionantes técnicos. Elección do emprazamento e estrutura das antenas. Cálculos: ganancia de antena receptora no reemisor e de potencia do transmisor.</p> <p>Deseño de radioenlaces.</p> <p>Equipamentos de radioenlaces. Moduladores e transmoduladores. Procesadores de canal. Amplificadores. Accesorios.</p> <p>Antenas. Configuración de sistemas radiantes. Parámetros de selección. Elección de equipamento.</p> <p>Estrutura dun centro emisor de radiofrecuencia. Equipamento técnico principal e de reserva. Sistemas de telecontrol. Sistemas de alimentación.</p> <p>Protección electrostática. Acondicionamento ambiental. Acondicionamento ambiental.</p> <p>Unidades móbiles de radiocomunicacións. Emisores, reemisores e radioenlaces móbiles. Radioenlaces vía satélite, UMTS e IP. Unidades DSNG.</p>

#### 4.2.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Explicacións teórica e prácticas					<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.1</li> <li>• PE.2</li> <li>• PE.3</li> <li>• PE.4</li> <li>• PE.5</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.7</li> <li>• PE.8</li> <li>• PE.9</li> <li>• PE.10</li> <li>• PE.11</li> <li>• PE.12</li> <li>• PE.13</li> <li>• PE.14</li> </ul>	10,0
Realización de exercicios e supostos prácticos					<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.3</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.8</li> <li>• PE.9</li> <li>• PE.10</li> <li>• PE.11</li> <li>• PE.12</li> <li>• PE.13</li> <li>• PE.14</li> </ul>	20,0
TOTAL						30,0

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Instalación de sistemas de transmisión de sinais de radio e televisión.	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Establece as características dos sistemas de transmisión para radio e televisión, para o que identifica as súas aplicacións e analiza o seu funcionamento.	NO
RA2 - Configura instalacións fixas e unidades móbiles para a transmisión de sinais de radio e televisión, para o que define a súa estrutura e selecciona os elementos que as compoñen.	NO
RA3 - Instala sistemas para a transmisión de sinais de radio e televisión, para o que interpreta planos e esquemas, aplicando técnicas específicas de montaxe.	SI

#### 4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicar os contidos	1	Explicacións teórica e prácticas	10,0
2.1 realizar prácticas	2	Realización de actividades prácticas	14,0
TOTAL			24

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.3 Relaciónáronse as partes e os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas e nos planos.	• PE.1	S	10
CA1.4 Establecéronse as relacións de funcionamento entre os sistemas e os elementos das instalacións.	• PE.2	S	15
CA1.6 Comprobáronse as características técnicas dos equipamentos de emisión e transmisión para radio e televisión.	• PE.3	S	10
CA1.8 Identificouse a normativa que afecta a instalación (REBT, normativa de telecomunicacións, ordenanzas municipais, etc.).	• OU.1	N	2
CA2.4 Determinouse a composición e o equipamento de antenas, sistemas radiantes e os seus accesorios (filtros, acopladores, multiplexores, combinadores, etc.).	• PE.4	S	10
CA2.7 Seleccionáronse os equipamentos de alimentación e protección da instalación (sistemas de alimentación, tomas de terra, grupos electrógenos, etc.).	• PE.5	N	2
CA2.8 Elaboráronse esquemas da instalación.	• PE.6	S	10
CA3.1 Determinouse a secuencia de montaxe dos elementos que compoñen o sistema.	• PE.7	S	10
CA3.2 Relaciónáronse os símbolos dos planos e dos esquemas cos elementos que cumpran montar e os seus lugares de colocación.	• PE.8	S	10
CA3.3 Instaláronse as antenas e os sistemas radiantes.	• TO.1	N	2
CA3.4 Instaláronse os condutores e as liñas de transmisión.	• TO.2	N	2
CA3.5 Montáronse os racks e os soportes dos equipamentos.	• OU.2	N	2
CA3.6 Instaláronse as proteccións do equipamento.	• PE.9	N	2

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA3.7 Conectáronse os equipamentos de emisión e transmisión do sistema segundo a documentación técnica.	• PE.10	N	2
CA3.8 Conectáronse os equipamentos de transmisión coa rede troncal de comunicacións.	• PE.11	N	2
CA3.9 Documentáronse as implantacións e as modificacións realizadas respecto da documentación orixinal.	• PE.12	S	9
TOTAL			100

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
<p>0Emisores, receptores, reemisores e radioenlaces analóxicos e dixitais.</p> <p>Multiplexores, combinadores e distribuidores de RF.</p> <p>Interfaces de conexión e elementos auxiliares.</p> <p>Sistemas de radio analóxica.</p> <p>Sistemas de radio dixital.</p> <p>Sistemas de televisión.</p> <p>Configuración de redes de radiofrecuencia. Determinación de zonas de cobertura. Estrutura da rede. Planificación de frecuencias e canles.</p> <p>Deseño de sistemas emisores de radio. Condicionantes legais e técnicos. Elección do emprazamento. Cálculos da altura efectiva da antena e a potencia do transmisor.</p> <p>Equipamentos de radioenlaces. Moduladores e transmoduladores. Procesadores de canal. Amplificadores. Accesorios.</p> <p>Antenas. Configuración de sistemas radiantes. Parámetros de selección. Elección de equipamento.</p> <p>Estrutura dun centro emisor de radiofrecuencia. Equipamento técnico principal e de reserva. Sistemas de telecontrol. Sistemas de alimentación.</p> <p>Protección electrostática. Acondicionamento ambiental. Acondicionamento ambiental.</p> <p>Técnicas específicas de montaxe.</p> <p>Instalación dos mastros e fixación das antenas. Aliñamento e orientación de antenas.</p> <p>Liñas de transmisión. Conectores. Conexión física. Soldadura e engaste.</p> <p>Montaxe de soportes e elementos de suxeición.</p> <p>Instalacións eléctricas, proteccións e circuitos asociados.</p> <p>Conexión dos equipamentos de emisión e transmisión. Rede troncal.</p> <p>Programas de control e supervisión da montaxe.</p>

#### 4.3.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Explicacións teórica e prácticas					<ul style="list-style-type: none"><li>• OU.1</li><li>• OU.2</li><li>• PE.1</li><li>• PE.2</li><li>• PE.3</li><li>• PE.4</li><li>• PE.5</li><li>• PE.6</li><li>• PE.7</li><li>• PE.8</li><li>• PE.9</li><li>• PE.10</li><li>• PE.11</li><li>• PE.12</li><li>• TO.1</li><li>• TO.2</li></ul>	10,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realización de actividades prácticas					<ul style="list-style-type: none"> <li>• OU.2</li> <li>• PE.3</li> <li>• PE.5</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.8</li> <li>• PE.9</li> <li>• PE.10</li> <li>• PE.11</li> <li>• PE.12</li> <li>• TO.1</li> <li>• TO.2</li> </ul>	14,0
TOTAL						24,0

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Verificación do funcionamento de sistemas de emisión e transmisión	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Establece as características dos sistemas de transmisión para radio e televisión, para o que identifica as súas aplicacións e analiza o seu funcionamento.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento dos sistemas de emisión e transmisión, para o que realiza medidas dos parámetros significativos e configura os equipamentos.	SI

#### 4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 explicación dos contidos	1	Explicacións teórica e prácticas	6,0
2.1 realizar prácticas	2	Realización de actividades prácticas	6,0
TOTAL			12

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.3 Relacionáronse as partes e os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas e nos planos.	• PE.1	S	15
CA1.4 Establecéronse as relacións de funcionamento entre os sistemas e os elementos das instalacións.	• PE.2	S	15
CA1.6 Comprobáronse as características técnicas dos equipamentos de emisión e transmisión para radio e televisión.	• LC.1	N	10
CA1.8 Identificouse a normativa que afecta a instalación (REBT, normativa de telecomunicacións, ordenanzas municipais, etc.).	• PE.3	S	15
CA4.1 Aplicouse o protocolo de posta en servizo da instalación.	• PE.4	S	15
CA4.2 Configuráronse os equipamentos de xeito local e remoto.	• LC.2	N	6
CA4.3 Configurouse o hardware e o software dos equipamentos de emisión e transmisión seguindo a documentación técnica (modo de funcionamento, potencia, frecuencia de traballo, etc.).	• OU.1	N	8
CA4.4 Realizáronse as probas e as medidas de funcionalidade dos equipamentos seguindo procedementos determinados por fábrica.	• PE.5	N	6
CA4.5 Medíronse os parámetros de calidade do sistema (potencias directa e reflectida, ROE, distorsións, intermodulacións, medidas de ecos, relacións S/N, C/N e BER, etc.).	• PE.6	N	4
CA4.6 Verificouse o funcionamento dos equipamentos de conmutación automática e os sistemas redundantes.	• PE.7	N	2
CA4.7 Realizáronse medidas no sistema de alimentación (sistemas fotovoltaicos, SAI, etc.).	• PE.8	N	2
CA4.8 Contrastáronse os parámetros medidos cos característicos da instalación.	• PE.9	N	2
TOTAL			100

#### 4.4.e) Contidos

Contidos
<p>0 Emisores, receptores, reemisores e radioenlaces analóxicos e dixitais.</p> <p>Multiplexores, combinadores e distribuidores de RF.</p> <p>Sistemas de radio analóxica.</p> <p>Sistemas de radio dixital.</p> <p>Sistemas de televisión.</p> <p>Protocolos de posta en servizo.</p> <p>Equipamentos de telecontrol.</p> <p>Protocolos de seguridade dos equipamentos.</p> <p>Equipamentos de medida de sistemas de transmisión por radiofrecuencia.</p> <p>Medidas e comprobacións: procedementos e técnicas de medida.</p> <p>Medidas e parámetros de calidade. Resposta en frecuencia. Largo de banda. Potencias directa e reflectida. Medidas do sistema de alimentación.</p> <p>Configuración de equipamentos de conmutación automática.</p> <p>Procedemento de posta en servizo da instalación.</p>

#### 4.4.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Explicacións teórica e prácticas					<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.1</li> <li>• LC.2</li> <li>• OU.1</li> <li>• PE.1</li> <li>• PE.2</li> <li>• PE.3</li> <li>• PE.4</li> <li>• PE.5</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.7</li> <li>• PE.8</li> <li>• PE.9</li> </ul>	6,0
Realización de actividades prácticas					<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.2</li> <li>• OU.1</li> <li>• PE.5</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.7</li> <li>• PE.8</li> <li>• PE.9</li> </ul>	6,0
TOTAL						12,0

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

N.º	Título da UD	Duración
5	Mantemento de sistemas de transmisión	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Establece as características dos sistemas de transmisión para radio e televisión, para o que identifica as súas aplicacións e analiza o seu funcionamento.	NO
RA5 - Mantén sistemas para a transmisión e a emisión de sinais de radio e televisión, efectuando medidas e corrixindo avarías ou disfuncións.	SI

#### 4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicar os contidos	1	Explicación teórica e práctica	10,0
2.1 realizar prácticas	2	Realización de actividades prácticas	14,0
TOTAL			24

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.3 Relaciónáronse as partes e os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas e nos planos.	• PE.1	S	10
CA1.4 Establecéronse as relacións de funcionamento entre os sistemas e os elementos das instalacións.	• PE.2	S	12
CA1.6 Comprobáronse as características técnicas dos equipamentos de emisión e transmisión para radio e televisión.	• PE.3	N	2
CA1.8 Identificouse a normativa que afecta a instalación (REBT, normativa de telecomunicacións, ordenanzas municipais, etc.).	• PE.4	N	2
CA5.1 Programouse o mantemento do sistema.	• PE.5	S	10
CA5.2 Examináronse as tipoloxías e as características das avarías dos sistemas de emisión e transmisión (desadaptacións de impedancia, derivas de frecuencia, distorsións, avarías en liñas de transmisión, etapas amplificadoras, etc.).	• PE.6	S	15
CA5.3 Definíronse os puntos de revisión e os controis para realizar no plan de mantemento preventivo.	• PE.7	S	5
CA5.4 Aplicáronse técnicas de medida, diagnóstico e localización de avarías.	• PE.8	S	15
CA5.5 Identificáronse os síntomas da avaría.	• PE.9	S	12
CA5.6 Diagnosticouse a causa da avaría.	• PE.10	S	10
CA5.7 Substituíuse o equipamento ou o elemento causante da avaría.	• LC.1	N	3
CA5.8 Restituíuse o funcionamento seguindo o protocolo de posta en servizo.	• OU.1	N	2
CA5.9 Actualizáronse os históricos de avarías e o programa do mantemento preventivo.	• TO.1	N	2
TOTAL			100

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
<p>0 Emisores, receptores, reemisores e radioenlaces analóxicos e dixitais.</p> <p>Multiplexores, combinadores e distribuidores de RF.</p> <p>Sistemas de conmutación automática.</p> <p>Antenas e sistemas radiantes.</p> <p>Sistemas de radio analóxica.</p> <p>Sistemas de radio dixital.</p> <p>Sistemas de televisión.</p> <p>Clasificación das avarías segundo o sistema. Ferramentas e instrumentación aplicada ao mantemento. Medidas de parámetros.</p> <p>Avarías típicas nos sistemas de radiocomunicacións.</p> <p>Mantemento preventivo: operacións programadas; criterios e puntos de revisión (potencia, ROE, etc.).</p> <p>Inspección e avaliación do sistema.</p> <p>Mantemento correctivo. Técnicas de diagnóstico e localización de avarías. Substitución de elementos das instalacións.</p> <p>Axustes e posta a punto.</p> <p>Parada e posta en servizo dos equipamentos.</p> <p>Documentación no mantemento dos sistemas de radiocomunicacións.</p> <p>Históricos de avarías.</p>

#### 4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Explicación teórica e práctica					<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.1</li> <li>• OU.1</li> <li>• PE.1</li> <li>• PE.2</li> <li>• PE.3</li> <li>• PE.4</li> <li>• PE.5</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.7</li> <li>• PE.8</li> <li>• PE.9</li> <li>• PE.10</li> <li>• TO.1</li> </ul>	10,0
Realización de actividades prácticas					<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.1</li> <li>• OU.1</li> <li>• PE.3</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.8</li> <li>• PE.9</li> <li>• PE.10</li> </ul>	14,0
TOTAL						24,0

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

#### 4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicar contidos	1	Explicación teórica	3,0
2.1 Realizar supostos prácticos	2	Realización de supostos prácticos	3,0
TOTAL			6

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA6.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas.	• PE.1	S	10
CA6.2 Utilizáronse as máquinas respectando as normas de seguridade.	• TO.1	N	15
CA6.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.	• PE.2	S	20
CA6.4 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	• PE.3	N	5
CA6.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	• PE.4	N	5
CA6.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento dos sistemas de radiocomunicacións.	• PE.5	S	20
CA6.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.	• PE.6	S	10
CA6.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• PE.7	S	5
CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	• PE.8	S	10
TOTAL			100

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
Normativa de prevención de riscos laborais relativa sistemas de radiocomunicacións.
Factores e situacións de risco.



Contidos
Medios e equipamentos de protección.
Prevención e protección colectiva.
Normativa reguladora en xestión de residuos.
Clasificación e almacenamento de residuos.
Tratamento e recollida de residuos.

**4.6.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Explicación teórica					<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.1</li> <li>• PE.2</li> <li>• PE.3</li> <li>• PE.4</li> <li>• PE.5</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.7</li> <li>• PE.8</li> </ul>	3,0
Realización de supostos prácticos					<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.2</li> <li>• PE.5</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.7</li> <li>• TO.1</li> </ul>	3,0
TOTAL						6,0

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

### PROCEDEMENTOS DE EVALUACIÓN.

- Basándose nos criterios metodolóxicos que definen a ensinanza eminentemente activa e mantendo un criterio de atención a diversidade, o sistema de avaliación que se adoptará no módulo será o de Avaliación Continua. Valoraranse:
- Os controles periódicos para verificar que se alcanzan os obxectivos.
- Os traballos propostos, tanto escritos como prácticos.

### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

Para avaliar os coñecementos do alumnado realizaranse probas escritas, que poderán ter unha ou ambas das seguintes partes:

Parte teórica: Respostas a cuestións que permitirán avaliar e cuantificar os contidos conceptuais.

Parte práctica: Resolución de problemas, exercicios e supostos prácticos que permitirán avaliar e cuantificar os contidos procedimentais.

Polo xeral, realizarase unha proba escrita por cada unidade didáctica.

En cada avaliación, farase un mínimo de dous exames.

Para aprobar a avaliación é necesario obter un mínimo de 5 puntos sobre 10, en cada un dos exames realizados; polo tanto, non se fará media se a nota dalgún dos exames realizados é menor de 5 puntos.

É necesario aprobar as 2 avaliacións para aprobar o módulo, e nese caso, a nota final será unha media ponderada da nota de cada avaliación.

Antes de cada exame, para poder ser avaliado positivamente, o alumno entregará os guións das prácticas realizadas nese período. Ditos guións terán: portada, memoria, imaxes e contraportada. A presentación poderá ser, segundo o caso, en papel ou en PDF.

Se o alumno non fixo as prácticas en tempo e forma, deberá realízalas no período de recuperación.

**COMPROMISO ÉTICO:** Esperase do alumno un comportamento ético adecuado. No caso de detectarse un comportamento non ético (copia, plaxio, uso de aparellos electrónicos non autorizados e outros), considerarase que dito alumno non reúne os requisitos necesarios para superar o módulo. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso 0,0. Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación agás autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame, será considerado motivo de non superación do módulo no presente curso académico e a cualificación global será suspenso 0,0.

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

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

#### PROCEDEMENTO PARA A RECUPERACIÓN DAS PARTES NON SUPERADAS:

Tódalas probas escritas ou traballos que non acaden un 5 sobre 10 deberán ser repetidas para ser recuperadas.

De cara á cualificación final, unha avaliación recuperada contará como 5 puntos, independentemente da nota acadada.

No caso de non recuperar a avaliación suspensa, o alumnado terá unha nova oportunidade para recuperala presentándose ao exame final, que se celebrará no mes de marzo previo á avaliación final e coincidente coa proba de avaliación extraordinaria para o alumno con perda do dereito de avaliación continua.

A avaliación estará recuperada se a nota neste exame é igual ou superior a 5.

Para facer estas probas de recuperación será **CONDICIÓN INDISPENSABLE TER ENTREGADOS TÓDOLOS TRABALLOS**, realizados nos tempos dedicados para facelos (ben durante o curso, ben durante o período de recuperación).

Logo da 2ª avaliación previa á FCT e ata avaliación final, farase a recuperación das partes non superadas, aplicando o criterio anterior.

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

Aquel alumnado que perda o dereito a avaliación continua, terá que facer unha proba extraordinaria antes da avaliación final, para superar este módulo.

Nesta proba, o alumnado terá que demostrar que posee os coñecementos mínimos esixibles de cada un dos bloques de contidos desta programación.

Esta proba constará de dúas partes:

- 1ª Parte: proba teórica que versará sobre os contidos das unidades do currículo do módulo
- 2ª Parte: proba práctica na que se levará a cabo como mínimo unha das prácticas realizadas polo alumnado.

Poderán realizarse en días diferentes.

Aquel alumnado que non supere a primeira parte da proba, non poderá realizar a segunda parte.

A nota mínima para aprobar en cada unha das probas é un 5 e a máxima que pode acadar é un 7

A nota final será a media das dúas probas

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

Para levar a cabo o seguimento da programación, o equipo docente, formado por todos os profesores que imparten clase no grupo, celebraremos, xuntanzas para analizar o grao de cumprimento das programacións e as modificacións levadas a cabo na mesma, coa xustificación do por qué destas modificacións, así como as propostas de mellora da mesma.

Analizaranse os resultados obtidos polos alumnos así como o seu grao de satisfacción.

Asemesmo, na Avaliación da Práctica Docente analizaremos o desenvolvemento das UD, é dicir, se os obxectivos, contidos, actividades, e recursos empregados foron os axeitados, así coma o uso dos espazos, os agrupamentos, etc.

Tamén se avaliará si se respectou a individualidade dos alumnos, o respecto cara a eles, cara aos seus ritmos de aprendizaxe e traballo, si se reconduciu o proceso cando se produciron desfases nas aprendizaxes dos alumnos, si se promoveu a participación, a relación establecida cos alumnos, a resposta aos intereses dos alumnos, si se empregaron os métodos axeitados, etc.

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

Ao principio de curso, unha vez pechado o prazo de matrícula, o equipo docente celebraremos unha xuntanza de avaliación inicial para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a. Nesta avaliación o titor/a dará toda a información dispoñible sobre as características xerais do grupo, obtida da observación ou de cuestionarios.

En base a toda esta información tomaranse os acordos pertinentes, especialmente aqueles que teñan que ver con aspectos de flexibilización modular na duración das ensinanzas ou adaptacións curriculares.

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

Naqueles casos en que o alumnado non acade obxectivos mínimos establecidos en cada avaliación, estableceranse medidas de reforzo para que poida acadar os mínimos previstos nesta programación. Medidas que poden consistir na repetición daqueles traballos de taller nos que non acadou o mínimo ou, en aqueles casos en que sexa pertinente, poderá levarse a cabo unha flexibilización modular na duración das ensinanzas.

Aos alumnos con dificultades na aprendizaxe, se lle entregarán exercicios que deberán facer na casa, de dificultade gradual ata chegar o nivel da clase. Tamén se buscará que ao facer exercicios prácticos, os equipos sexan heteroxéneos en canto a capacidade de aprendizaxe e nivel, de xeito que os mais dotados poidan axudalos.

Segundo o tipo de problemas que presentan, poden precisar a necesidade de:

- Recursos materiais adaptados ás mesmas: configuración do monitor con fontes grandes, asentos, posición específicas no aula, periféricos de entrada ao ordenador especialmente adaptados, etc.
- Tempo adicional para facer os exercicios, ou ben adaptalos a súas condicións de xeito que a proba sexa oral ou ben interactiva.
- Unha programación adecuada ás posibilidades do alumnado con discapacidade, a partir dunha avaliación inicial completa contando co departamento de orientación, informe médico e o resto dos profesores do departamento.
- Solicitarse en caso de ser posible, profesorado de apoio con coñecementos técnicos ó Departamento de Orientación.
- Realizarse, na medida do posible, adaptacións en elementos non prescriptivos do currículo; e dicir, a secuencia de contidos, forma e instrumentos de avaliación, organización da aula, agrupamentos de alumnos e todo o incluído dentro do ámbito da metodoloxía

## 9. Aspectos transversais

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

\_A ensinanza dos valores nunha sociedade democrática, libre, tolerante, plural, etc., continúa sendo unha das finalidades prioritarias da educación, tal e como se pon de manifesto nos obxectivos de todaas etapas educativas e nos específicos de cada unha das áreas de coñecemento.

\_De feito, os valores cívicos e éticos ( educación para a paz, a saúde, a igualdade entre sexos, a sexualidade, a educación do consumidor, a educación vial, a educación ambiental e a educación intercultural ) intégranse transversalmente en todos os aspectos do currículo.

Educación para a convivencia.

\_Fomentaremos o respecto pola autonomía dos demais e o diálogo como maneira de resolver os conflitos, traballando o debate ou o coloquio.

Educación para a saúde.

\_Neste sentido resaltaremos a importancia do benestar físico, psíquico, individual, social e ambiental.

Educación para a paz.

\_Fomentaremos a relación con outras persoas e a participación en actividades de grupo con actitudes solidarias e tolerantes, superando inhibicións e prexuízos, recoñecendo e valorando criticamente as diferenzas de tipo social e rexeitando calquera discriminación baseada en distincións de raza, sexo, case social, crenzas e outras características individuais e sociais.

Educación do consumidor.

\_Trataremos este tema mediante a análise de anuncios publicitarios televisivos, intentando fomentar unha actitude crítica e responsable fronte ó consumo e os mecanismos do mercado.

Educación non sexista.

\_Identifícaranse aqueles trazos sexistas da lingua, intentando resolver a discriminación mediante formas axeitadas.

Educación ambiental.

\_A través da visualización de documentais televisivos reflexionárase sobre problemas medioambientais, contemplando posibles solucións.

\_Aplicando a forma de traballar a responsabilidade ambiental, tratando de reducir o consumo enerxético, minimizando a xeración de residuos e tratando axeitadamente os residuos xerados.

Educación vial.

\_Fomentaranse condutas e hábitos de seguridade vial encamiñadas a facer un uso correcto da vía pública, analizando criticamente as mensaxes



verbais relacionadas cos automóviles.

IGUALDADE DE XÉNERO: Se resaltará na aula da contribución das mulleres nos distintos ámbitos implicados no módulo, en concreto falaremos de Ada\_Lovelace programación, Hedy\_Lamarr en comunicacións inalámbricas, Louise\_Sherwood\_McDowell física de ondas e outras moitas mulleres que fixeron unha grande contribución no mundo das radiocomunicacións.

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

Tratarase de realizar visitas técnicas que deben de estar conectadas coas actividades de ensino-aprendizaxe desenvolvidas no centro educativo co fin de fomentar a relación co contorno produtivo e actuar como reforzo dun conxunto coherente de tarefas realizadas na aula, por iso, en calquera caso, estas visitas deben de ter obxectivos concretos e programados e deben organizarse dun xeito que non impliquen unha ruptura co proceso xeral de ensino-aprendizaxe do ciclo.