

## 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
MP0552	Sistemas informáticos e redes locais	2022/2023	8	213	255

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FRANCISCO JAVIER DARRIBA RODRÍGUEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

A concreción dun currículo lévese a cabo a través das programacións didácticas, neste caso dentro do Ciclo Formativo de Grao superior de sistemas de telecomunicacións e informáticos, para o módulo sistemas Informáticos e redes locais.



**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								
					MP0552_00								
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA9
1	Alxebra de Boole	Estudo do alxebra de boole, que se aplica no análise e deseño de circuitos dixitais.	15	7	X								
2	Sistemas combinacionais	Deseño básico e montaxe de circuitos dixitais combinacionais, tendo en conta as súas características e aplicacións.	24	9	X								
3	Sistemas secuenciais	Deseño básico e montaxe de circuitos dixitais secuenciais, tendo en conta as súas características e aplicacións.	32	12	X								
4	Linguaxes de programación	Programación de aplicacións sinxelas de aplicación en Telecomunicacións	32	12					X				
5	Equipos informáticos de telecomunicacións	Descrición das características do hardware e composición de equipos informáticos empregados en sistemas de telecomunicacións	11	3		X							
6	Montaxe de equipos informáticos	Montaxe dos elementos hardware dun equipo informático, tendo en conta as características requiridas.	15	7			X						
7	Instalación do sistema operativo e aplicacións software	Instalación de diferentes sistemas operativos e de aplicacións software requiridas nos sistemas de telecomunicacións e informáticos.	32	12		X	X						
8	Configuración e posta en servizo dun sistema informático	Configuración de servizos e funcións específicas, aplicando técnicas de análise e rendemento.	15	7			X	X				X	
9	Redes locais de datos LAN	Fundamentos e características das redes LAN, Montaxe e configuración.	32	12						X			
10	Redes locais de datos sen fíos WLAN	Fundamentos e características das Redes WLAN, montaxe e configuración	32	12							X		
11	Mantemento de sistemas informáticos e redes locais	Realización de técnicas de Mantemento, diagnóstico e reparación en sistema informáticos e redes locais.	15	7									X
Total:			255										

#### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Algebra de Boole	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura circuitos lóxicos dixitais básicos, para o que examina as súas características e as súas aplicacións.	NO

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Describir as operacións e propiedades básicas do algebra de boole, así como as leis e postulados que a definen. 1.2 Analizar os tipos de funcións lóxicas Minterm e Maxterm e realizar a conversión entre elas. 1.3 Solucionar exercicios relacionados coa simplificación de funcións mediante a aplicación dos postulados, propiedades e teoremas de Boole.	1	Postulados, propiedades e teoremas do algebra de boole	3,0
2.1 Describir a obtención da táboa de verdade a partir dunha función lóxica. 2.2 Describir o método tabular de Karnaugh para simplificar funcións lóxicas. 2.3 Aplicar o método de Karnaugh na simplificación de funcións Minterm e Maxterm.	2	Simplificación de funcións lóxicas	3,0
3.1 Describir os sistemas de numeración empregados en dixital. 3.2 Solucionar exercicios de conversión entre os diferentes sistemas de numeración. 3.3 Describir os tipos de códigos binarios e analizar as súas características	3	Sistemas de numeración e códigos	2,0
4.1 Analizar os diferentes tipos de portas e obter a súa táboa de funcionamento, e a simboloxía utilizada na representación das portas. 4.2 Montar funcións cos diferentes tipos de portas. 4.3 Deseñar, Montar e comprobar circuitos básicos con portas lóxicas.	4	Implementación de funcións lóxicas	7,0
TOTAL			15

##### 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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Utilizáronse diversos sistemas de numeración e códigos.	• PE.1 - Exercicios de conversión entre sistemas de numeración e construción de códigos.	N	30
CA1.2 Descríbense as funcións lóxicas fundamentais.	• PE.2 - Funcións lóxicas Minterm e Maxterm. Conversión	S	50
CA1.3 Representáronse os circuitos lóxicos mediante a simboloxía axeitada.	• PE.3 - Utilización da simboloxía dos circuitos lóxicos	N	20



TOTAL

100

#### 4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Documentación Técnica</p> <p>Manexo de instrumentación</p> <p>Técnicas dixitais.</p> <p>Simplificación de funcións lóxicas (CA 1.2)</p> <p>Sistemas de numeración e códigos.</p> <p>Portas lóxicas: tipos.</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	
Postulados, propiedades e teoremas do alxebra de boole - Estudaranse as operacións matemáticas, propiedades, teoremas e leis booleanas do alxebra de Boole.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido do capítulo, indicando as contidos abordados.</li> <li>Explicación dos teoremas, postulados e tipos de funcións do alxebra de Boole.</li> <li>Resolver na aula o entregar resoltos exercicios similares os propostos a os alumnos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver exercicios relacionados cos principios básicos do alxebra de Boole.</li> <li>Resolver exercicios de obtención de funcións lóxicas a partir dun enunciado ou dunha táboa de verdade.</li> <li>Proba escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotocopias.</li> <li>Libro de texto.</li> <li>Proxector para presentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - Funcións lóxicas Minterm e Maxterm. Conversion</li> </ul>	3,0
Simplificación de funcións lóxicas - Utilizarase o método tabular de Karnaugh para realizar a simplificación de funcións lóxicas. Obtención da táboa de verdade das función tipo. das funcións	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición da estrutura e contido do tema.</li> <li>Resolución de exercicios relacionados coa simplificación de funcións, mediante o método de Karnaugh.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Practicar a simplificación de funcións polo método tabular de Karnaugh.</li> <li>Exercicio Practico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libro de texto.</li> <li>Proxector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - Funcións lóxicas Minterm e Maxterm. Conversion</li> </ul>	3,0
Sistemas de numeración e códigos - Analizaranse os sistemas de numeración empregados na electrónica dixital, así como os tipos de códigos mais empregados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar os sistemas de numeración e os tipos de códigos mais empregados en Lóxica.</li> <li>Resolver exercicios similares os propostos aos alumnos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver exercicios de conversión entre sistemas de numeración e contruir diferentes tipos de códigos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libro de texto</li> <li>Proxector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Exercicios de conversión entre sistemas de numeración e construción de códigos.</li> </ul>	2,0



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	
Implementación de funcións lóxicas - Estudaranse os diferentes tipos de portas lóxicas utilizadas para realizar a montaxe de funcións a partir da súa táboa de verdade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar adecuadamente a montaxe ou simulación a realizar polo alumno.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexión correcta dos dispositivos.</li> <li>- Utilización dos aparatos de medida. Seguridade no manexo dos instrumentos.</li> </ul> </li> <li>• Evaluar o informe - memoria de cada práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montar ou simular os exercicios propostos, comprobar o correcto funcionamento o remate da montaxe. Detectar mediante as medidas axeitadas posibles fallas ou avarias, procedendo se é posible a súa solución.</li> <li>• Seleccionar os instrumentos de medida e os elementos auxiliares mais axeitados en función do tipo de medida a realizar. Conectar os aparatos correctamente. Interpretar as medidas obtidas. Realizar unha táboa de medidas.</li> <li>• Elaborar un informe - memoria da actividade proposta, onde constará:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación do funcionamento do circuito.</li> <li>- Descrición do proceso seguido na montaxe, e se for necesario, os pasos seguidos para detectar e solucionar as avarias que se presenten.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercicios resoltos e documentación dos dispositivos lóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proxector</li> <li>• Entrenador de electrónica dixital</li> <li>• Programas de simulación.</li> <li>• Instrumentación varia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.3 - Utilización da simbología dos circuitos lóxicos</li> </ul>	7,0
TOTAL						15,0

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Sistemas combinacionais	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura circuitos lóxicos dixitais básicos, para o que examina as súas características e as súas aplicacións.	NO

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Describir e analizar as funcións combinacionais básicas, interpretando os esquemas e describindo o seu funcionamento 1.2 Analizar os bloque funcionais dos circuitos combinacionais, relacionando por medio da táboa de verdade as entradas e saídas.	1	Análise dos circuitos combinacionais básicos	10,0
2.1 Montar ou simular circuitos codificadores e decodificadores, empregando CI das familias TTL e CMOS. 2.2 Montar ou simular circuitos multiplexores e demultiplexores, empregando CI das familias TTL e CMOS. 2.3 Montar ou simular circuitos comparadores e sumadores, empregando CI das familias TTL e CMOS.	2	Montaxe de circuitos combinacionais	14,0
TOTAL			24

#### 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 exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.4 Relaciónáronse as entradas e as saídas en circuitos combinacionais e secuenciais.			0
CA1.4.1 Relacionáronse as entradas e as saídas en circuitos combinacionais	• TO.1 - Utilización das táboas de verdade do dispositivos lóxicos	S	20
CA1.5 Montáronse ou simuláronse circuitos combinacionais e secuenciais.			0
CA1.5.1 Montáronse ou simuláronse circuitos combinacionais	• LC.1 - Exercicios prácticos de montaxe ou simulación.	S	50
CA1.8 Utilizáronse os equipos de medida e instrumentación necesaria	• LC.2 - Utilización axeitada da instrumentación.	S	20
CA1.9 Manexouse a documentación técnica dos dispositivos utilizados nas montaxes	• TO.2 - Manexo de documentación técnica.	N	10
TOTAL			100

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
Documentación Técnica Manexo de instrumentación Circuitos combinacionais: tipos.



**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	
<p>Analise dos circuitos combinacionais básicos - Analizaronse as funcións dos dispositivos combinacionais básicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido do capítulo, indicando os contidos abordados</li> <li>Explicación dos sistemas e circuitos combinacionais básicos e manexo das táboas de verdade.</li> <li>Resolver na aula ou entregar resoltos exercicios simulares os propostos a os alumnos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver exercicios propostos sobre circuitos combinacionais, utilizando a simboloxía correcta no deseño do circuito.</li> <li>Realización dunha proba escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libro de texto</li> <li>Proxector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TO.1 - Utilización das táboas de verdade do dispositivos lóxicos</li> </ul>	10,0
<p>Montaxe de circuitos combinacionais - Montaronse diferentes circuitos combinacionais empregando circuitos integrados de diferentes familias lóxicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar adecuadamente a montaxe ou simulación a realizar polo alumno. <ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión correcta dos dispositivos.</li> <li>Utilización dos aparatos de medida.</li> <li>Seguridade no manexo dos instrumentos.</li> <li>Normas de seguridade persoais.</li> </ul> </li> <li>Evaluar o Informe - Memoria entregado o final de cada exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montar ou simular os exercicios propostos, comprobar o correcto funcionamento o remate da montaxe, detectar mediante as medidas axeitadas posibles fallas ou avarias, procedendo se é posible a súa solución.</li> <li>Seleccionar os instrumentos de medida e os elementos auxiliares máis axeitados en función do tipo de medida a realizar. Conectar os aparatos correctamente. Interpretar as medidas obtidas. Realizar unha táboa de medidas.</li> <li>Elaborar un informe - memoria da actividade proposta, onde constará: <ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación do funcionamento do circuito.</li> <li>Descrición do proceso seguido na montaxe, e se fora necesario, os pasos seguidos para detectar e solucionar as avarias que se presenten.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos e documentación dos dispositivos lóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrenador de electrónica dixital</li> <li>Proxector</li> <li>Instrumentación varia.</li> <li>Ordenador e Programas de simulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Exercicios prácticos de montaxe ou simulación.</li> <li>LC.2 - Utilización axeitada da instrumentación.</li> <li>TO.2 - Manexo de documentación técnica.</li> </ul>	14,0
TOTAL						24,0

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas secuenciais	32

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura circuitos lóxicos dixitais básicos, para o que examina as súas características e as súas aplicacións.	NO

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Describir e analizar as funcións secuencias básicas, interpretando a súa taboa de verdade e describindo o seu funcionamento 1.2 Analizar os bloques funcionais dos dispositivos secuenciais básicos, relacionando as entradas e saídas a partires da súa táboa de verdade.	1	Análise dos circuitos secuenciais básicos	8,0
2.1 Ensaio e experimentación con circuitos biestables RS, JK, T e D. 2.2 Deseñar e montar circuitos contadores, formados a partir de biestable básicos TTL ou CMOS. 2.3 Montar ou simular contadores, empregando CI das familias TTL e CMOS.	2	Montaxe de circuitos secuenciais	10,0
3.1 Describir e analizar os circuitos convertedores analoxico-dixital e dixital-analoxico, interpretando os parámetros máis importantes. 3.2 Montaxe e comprobación de diferentes convertedores integrados DAC e ADC.	3	Análise e montaxe de convertedores ADC e DAC	8,0
4.1 Describir e analizar os tipos de memorias, en función da súa tecnoloxía e o seu funcionamento. 4.2 Programación e montaxe de circuitos con memorias.	4	Análise e montaxe de circuitos con memorias	6,0
TOTAL			32

#### 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 (%)
CA1.4 Relaciónáronse as entradas e as saídas en circuitos combinacionais e secuenciais.			0
CA1.4.2 Relaciónáronse as entradas e as saídas en circuitos secuenciais	• TO.1 - Utilización das táboas de verdade do dispositivos lóxicos	S	10
CA1.5 Montáronse ou simuláronse circuitos combinacionais e secuenciais.			0
CA1.5.2 Montáronse ou simuláronse circuitos secuenciais	• LC.1 - Exercicios prácticos de montaxe ou simulación.	S	20
CA1.6 Montáronse ou simuláronse circuitos de conversión dixital-analóxico e analóxico-dixital.	• LC.2 - Exercicios prácticos de montaxe ou simulación.	S	20
CA1.7 Montáronse ou simuláronse circuitos con memorias.	• LC.3 - Exercicios prácticos de montaxe ou simulación	S	20
CA1.8 Utilizáronse os equipos de medida e instrumentación necesaria	• LC.4 - Utilización axeitada da instrumentación.	S	20
CA1.9 Manexouse a documentación técnica dos dispositivos utilizados nas montaxes	• TO.2 - Manexo de documentación técnica.	N	10

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

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
<p><a href="#">Documentación Técnica</a></p> <p>OMemorias: estrutura e tipos.</p> <p><a href="#">Manexo de instrumentación</a></p> <p>Circuitos secuenciais: tipos.</p> <p>Circuitos convertedores dixital-analóxico e analóxico-dixital.</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	
<p>Análise dos circuitos secuenciais básicos - Analizaronse as funcións secuenciais básicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido do capítulo, indicando os contidos abordados.</li> <li>Explicación dos tipos de circuitos secuenciais básicos.</li> <li>Resolver na aula ou entregar exercicios similares os propostos a os alumnos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver exercicios relacionados cos sistemas secuenciais.</li> <li>Proba escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector</li> <li>Libro de texto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TO.1 - Utilización das táboas de verdade do dispositivos lóxicos</li> </ul>	8,0



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	
Montaxe de circuitos secuenciais - Montaronse diferentes circuitos secuenciais empregando circuitos integrados de diferentes familias lóxicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar adecuadamente a montaxe ou simulación a realizar polo alumno.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexión correcta dos dispositivos.</li> <li>- Utilización dos aparatos de medida. Seguridade no manexo dos instrumentos.</li> <li>- Normas de seguridade persoais.</li> </ul> </li> <li>Evaluar o informe - memoria de cada práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montar ou simular os exercicios propostos, comprobar o correcto funcionamento o remate da montaxe, detectar mediante as medidas axeitadas posibles fallas ou avarias, procedendo se é posible a súa solución.</li> <li>Seleccionar os instrumentos de medida e os elementos auxiliares máis axeitados en función do tipo de medida a realizar. Conectar os aparatos correctamente. Interpretar as medidas obtidas. Realizar unha táboa de medidas.</li> <li>Elaborar un informe - memoria da actividade proposta, onde constará:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación do funcionamento do circuito.</li> <li>- Descrición do proceso seguido na montaxe, e se for necesario, os pasos seguidos para detectar e solucionar as avarias que se presenten.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos e documentación técnica dos dispositivos utilizados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumentación varia.</li> <li>Proxector.</li> <li>Programas de simulación.</li> <li>Entrenador de electrónica dixital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Exercicios prácticos de montaxe ou simulación.</li> <li>LC.4 - Utilización axeitada da instrumentación.</li> <li>TO.2 - Manexo de documentación técnica.</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	
<p>Analise e montaxe de convertedores ADC e DAC</p> <p>- Analizaronse e montaronse o circuitos convertedores ADC e DAC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar os convertedores ADC e DAC. Resolver ou entregar exercicios similares os propostos aos alumnos.</li> <li>Explicar adecuadamente a montaxe ou simulacion a realizar polo alumno. <ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión correcta dos dispositivos.</li> <li>Utilización dos aparatos de medida. Seguridade no manexo dos instrumentos.</li> </ul> </li> <li>Evaluar o informe - memoria de cada practica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montar ou simular os exercicios propostos, comprobar o correcto funcionamento o remate da montaxe, detectar mediante as medidas axeitadas posibles fallas ou avarias, procedendo se é posible a súa solución.</li> <li>Seleccionar os instrumentos de medida e os elementos auxiliares mais axeitados en funcioando tipo de medida a realizar. Conectar os aparatos correctamente. Interpretar as medidas obtidas. Realizar unha táboa de medidas.</li> <li>Elaborar un informe - memoria da actividade proposta, donde constará: <ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación do funcionamento do circuito.</li> <li>Descrición do proceso seguido na montaxe, e se fora necesario, os pasos seguidos para detectar e solucionar as avarias que se presenten.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos e documentación técnica dos dispositivos utilizados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Instrumentación varia.</li> <li>Entrenador de loxica dixital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.2 - Exercicios practicos de montaxe ou simulación.</li> <li>LC.4 - Utilizacion axeitada da instrumentación.</li> <li>TO.2 - Manexo de documentacion técnica.</li> </ul>	8,0



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	
<p>Analise e montaxe de circuitos con memorias - Decribíronse e Montáronse os diferentes tipos de memorias, analizando o seu funcionamento e definindo os parámetros máis característicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar os tipos de memorias e o seu funcionamento. Resolver ou entregar exercicios similares os propostos aos alumnos.</li> <li>• Explicar adecuadamente a montaxe ou simulación a realizar polo alumno. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexión correcta dos dispositivos.</li> <li>- Utilización dos aparatos de medida. Seguridade no manexo dos instrumentos.</li> </ul> </li> <li>• Evaluar o informe - memoria de cada práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montar ou simular os exercicios propostos, comprobar o correcto funcionamento o remate da montaxe, detectar mediante as medidas axeitadas posibles fallas ou avarias, procedendo se é posible a súa solución.</li> <li>• Seleccionar os instrumentos de medida e os elementos auxiliares máis axeitados en función do tipo de medida a realizar. Conectar os aparatos correctamente. Interpretar as medidas obtidas. Realizar unha táboa de medidas.</li> <li>• Elaborar un informe - memoria da actividade proposta, onde constará: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación do funcionamento do circuito.</li> <li>- Descrición do proceso seguido na montaxe, e se for necesario, os pasos seguidos para detectar e solucionar as avarias que se presenten.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercicios resoltos e documentación técnica dos dispositivos utilizados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proxector</li> <li>• Entrenador de electrónica dixital</li> <li>• Programador de memorias</li> <li>• programas de simulación.</li> <li>• Instrumentación varia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.3 - Exercicios prácticos de montaxe ou simulación</li> <li>• LC.4 - Utilización axeitada da instrumentación.</li> <li>• TO.2 - Manexo de documentación técnica.</li> </ul>	6,0
TOTAL						32,0

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

N.º	Título da UD	Duración
4	linguaxes de programación	32

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Identifica os elementos dunha linguaxe de programación, e escribe, modifica e depura o código de algoritmos que resolven aplicacións sinxelas.	SI

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer as características dos diferentes linguaxes de programación.	1	Tipos de linguaxes de programación	4,0
2.1 Coñecer as características dos datos e a súa clasificación.	2	Tipos e estruturas de datos	4,0
3.1 Coñecer a función das principais partes dun programa. 3.2 Entender o que é un algoritmo, aplicalo a resolución de programas.	3	Representación gráfica de algoritmos	4,0
4.1 Diferenciar os distintos tipos de instrucións utilizadas no deseño e desenvolvemento dun programa.	4	Tipos de instrucións e estruturas de control	5,0
5.1 Coñecer as características da linguaxe C.	5	Características da linguaxe C	5,0
6.1 Coñecer a estrutura e principais partes dun programa en C.	6	Estructura dun programa en C	10,0
TOTAL			32

#### 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 exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.1 Distingúense os tipos de linguaxes de programación.	• PE.1 - Exercicios de programación.	N	3
CA5.2 Identifícanse os bloques que compoñen a estrutura dun programa informático para a linguaxe elixida.	• LC.1 - Exercicios de programación.	S	8
CA5.3 Utilízanse contornos integrados de desenvolvemento en proxectos sinxelos.	• LC.2 - Exercicios de programación.	S	6
CA5.4 Identifícanse os tipos de datos e as súas utilidades específicas creando e modificando pequenas aplicacións tipo na linguaxe elixida.	• PE.2 - Exercicios de programación.	S	8
CA5.5 Clasifícanse, recoñécense e utilízanse en expresións os datos e os operadores propios da linguaxe elixida.	• PE.3 - Exercicios de programación.	S	6
CA5.6 Introdúcense comentarios no código.	• PE.4 - Exercicios de programación.	N	5
CA5.7 Clasifícanse, recoñécense e utilízanse as sentenzas de control na linguaxe elixida.	• PE.5 - Exercicios de programación.	S	7
CA5.8 Realízanse operacións de E/S.	• LC.3 - Exercicios de programación.	S	8
CA5.9.9. Escríbense e compílanse programas sinxelos.	• LC.4 - Exercicios de programación.	S	20
CA5.10 Probáronse e depúranse os programas.	• LC.5 - Exercicios de programación.	S	24

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA5.11 Manexáronse módulos predefinidos na elaboración dos programas.	• LC.6 - Exercicios de programación.	N	5
TOTAL			100

#### 4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Etapas de desenvolvemento dun programa informático</p> <p>Control de fluxo.</p> <p>Estruturas secuenciais, condicionais e de repetición.</p> <p>Instrucións de salto.</p> <p>Programación modular</p> <p>Proba, depuración e documentación de programas.</p> <p>Diseño de algoritmos</p> <p>Linguaxes de programación</p> <p>Contornos integrados de desenvolvemento.</p> <p>Identificadores.</p> <p>Tipos de datos simples: variables, literais e constantes.</p> <p>Datos estruturados: arrays e cadeas.</p> <p>Acceso a datos: tipos de direccionamento.</p> <p>Operadores e expresións.</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	
Tipos de linguaxes de programación - Descrición dos tipos de linguaxes de programación máis utilizados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as prácticas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización das imaxes e backups do sistema, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador con saída a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Exercicios de programación.</li> </ul>	4,0



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	
Tipos e estruturas de datos - Estudiar aqueles elementos que son fundamentais no tratamento da información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización das imaxes e backups do sistema, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador con saída a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Exercicios de programación.</li> <li>PE.2 - Exercicios de programación.</li> <li>PE.3 - Exercicios de programación.</li> <li>PE.4 - Exercicios de programación.</li> </ul>	4,0
Representación gráfica de algoritmos - Abordar as principais ferramentas que se utilizan para representar algoritmos baixo unha metodoloxía estruturada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización das imaxes e backups do sistema, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes de programación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador con saída a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Exercicios de programación.</li> </ul>	4,0
Tipos de instrucións e estruturas de control - Abordar as estruturas de control, elementos imprescindibles para o desenrolo dun programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización das imaxes e backups do sistema, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes programación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador con saída a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Exercicios de programación.</li> <li>PE.5 - Exercicios de programación.</li> </ul>	5,0
Características da linguaxe C - Programación de aplicacións utilizando a linguaxe de alto como o linguaxe C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización das imaxes e backups do sistema, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes de programación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador con saída a internet.</li> <li>Software dun Compilador C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.4 - Exercicios de programación.</li> </ul>	5,0



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	
Estructura dun programa en C - Estudiar como é a estrutura dun programa en C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización das imaxes e backups do sistema, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos e apuntes de programación en C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador.</li> <li>Proxector.</li> <li>Compilador C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.2 - Exercicios de programación.</li> <li>LC.3 - Exercicios de programación.</li> <li>LC.4 - Exercicios de programación.</li> <li>LC.5 - Exercicios de programación.</li> <li>LC.6 - Exercicios de programación.</li> </ul>	10,0
TOTAL						32,0

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

N.º	Título da UD	Duración
5	Equipos informáticos de telecomunicacións	11

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Selecciona equipamentos informáticos, avalía os requisitos do sistema de telecomunicacións e define a composición e as características dos seus elementos.	NO

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Definir un sistema informático as súas arquitecturas e os elementos funcionais do sistema 1.2 Describir os bloques funcionais dun ordenador	1	Arquitectura de sistemas informáticos	2,0
2.1 Identificar e describir os compoñentes dun equipo informático fonte alimentación, dispositivos de almacenamento, periféricos etc	2	Elementos da placa base	3,0
3.1 Analizar a fonte de alimentación dun PC describindo as características e o funcionamento. 3.2 Analizar o funcionamento dun SAI	3	Sistemas de alimentación	3,0
4.1 Realizar a elección dos elementos dun ordenador atendendo as necesidades dun sistema informático determinado. 4.2 Xustificar a elección dos elementos do suposto anterior en relación as necesidades	4	Elección dos elementos dun sistema informático	2,0
5.1 Elixir o sistema operativo e software que mellor se adapte as necesidades do sistema.	5	Elección do software	1,0
TOTAL			11

#### 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 exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Determináronse as necesidades informáticas dos sistemas de telecomunicación.	● PE.1 - Analizar aplicacións informáticas para determinar a que mellor se axeita as necesidades informáticas específicas.	S	30
CA2.2 Identificáronse os equipamentos en función das aplicacións do sistema de telecomunicacións.	● PE.2 - Comparar diferentes equipamentos en función da aplicación requirida.	N	5
CA2.3 Caracterizáronse os compoñentes do equipamento informático.	● LC.1 - Analizar a idoneidade dos compoñentes elixidos.	S	30
CA2.4 Caracterizáronse tipos de periféricos.	● LC.2 - Analizar diferentes tipos de periféricos.	S	30
CA2.5 Determináronse as necesidades de software e hardware dos sistemas de telecomunicacións.			0
CA2.5.1 Determináronse as necesidades de Hardware dos sistemas de telecomunicacións	● PE.3 - Analizar distintos tipos de hardware para determinar o que mellor se axeita as necesidades informáticas específicas.	N	5
TOTAL			100

#### 4.5.e) Contidos



Contidos
<p>Características e análise das necesidades informáticas dos sistemas de telecomunicación segundo o seu contorno.</p> <p>0Periféricos: características e tipoloxía</p> <p>Características e análise das necesidades hardware dos sistemas de telecomunicación segundo o seu contorno.</p> <p>Equipamentos e tecnoloxías aplicadas a sistemas informáticos de telecomunicacións.</p> <p>Arquitectura de hardware dun sistema informático.</p> <p>Subsistemas de E/S. Controladores e sistemas de bus.</p> <p>Elementos de hardware dun sistema informático: características e tipoloxía.</p> <p>Dispositivos de almacenamento: tipoloxía, instalación e configuración.</p> <p>Dispositivos de almacenamento en rede: instalación e configuración.</p> <p>Fontes de alimentación. SAI.</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	
Arquitectura de sistemas informáticos - Estudáronse as arquitecturas básicas dun sistema informático	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da actividade, indicando os contidos abordados.</li> <li>Explicar adecuadamente os aspectos teóricos da actividade. Evaluar o informe memoria de cada práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar os exercicios propostos. Elaborar un informe - memoria da actividade proposta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos e documentación técnica dos dispositivos utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Catalogos e manuais dos dispositivos informáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - Comparar diferentes equipamentos en función da aplicación requirida.</li> </ul>	2,0
Elementos da placa base - Analizouse o manual da placa base dun ordenador e determinar a ubicación física de cada un dos elementos que se describen no manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da actividade, indicando os contidos abordados.</li> <li>Explicar adecuadamente os aspectos teóricos da actividade. Evaluar o informe memoria de cada práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar os exercicios propostos. Elaborar un informe - memoria da actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos e documentación técnica dos dispositivos utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Manuais dos dispositivos informáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Analizar a idoneidade dos compoñentes elixidos.</li> <li>LC.2 - Analizar diferentes tipos de periféricos.</li> </ul>	3,0
Sistemas de alimentación - Analizáronse as fontes de alimentación e os sistemas de alimentación ininterrompida SAI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da actividade, indicando os contidos abordados.</li> <li>Explicar adecuadamente os aspectos teóricos da actividade. Evaluar o informe memoria de cada práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar os exercicios propostos. Elaborar un informe - memoria da actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos e documentación técnica dos dispositivos utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Fotocopias</li> <li>Manual da fonte de alimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Analizar a idoneidade dos compoñentes elixidos.</li> <li>LC.2 - Analizar diferentes tipos de periféricos.</li> </ul>	3,0



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	
Elección dos elementos dun sistema informático - Seleccionáronse os compoñentes que forman un equipamento informático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar adecuadamente os aspectos teóricos da actividade. Evaluar o informe memoria de cada práctica.</li> <li>Realizar os exercicios propostos. Elaborar un informe - memoria da actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos e documentación técnica dos dispositivos utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Manuais dos dispositivos informáticos.</li> <li>catálogos dos fabricantes.</li> <li>Ordenador con saída a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Analizar aplicacións informáticas para determinar a que mellor se axeita as necesidades informáticas específicas.</li> <li>PE.2 - Comparar diferentes equipamentos en función da aplicación requirida.</li> <li>PE.3 - Analizar distintos tipos de hardware para determinar o que mellor se axeita as necesidades informáticas específicas.</li> </ul>	2,0
Elección do software - Seleccionouse o software que mellor se adapta as necesidades do sistema de telecomunicacións	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados.</li> <li>Explicar adecuadamente os aspectos teóricos da actividade. Evaluar o informe memoria de cada práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar os exercicios propostos. Elaborar un informe - memoria da actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manuais de funcionamento e documentación técnica do software utilizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador con saída a internet.</li> </ul>		1,0
<b>TOTAL</b>						<b>11,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Montaxe de equipos informáticos	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Configura equipamentos informáticos, para o que examina as características requiridas polo sistema de telecomunicacións e instala o hardware e o software.	NO

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Interpretar documentación técnica. 1.2 Seleccionar a ferramenta específica para cada traballo. 1.3 Fases do montaxe e control do proceso de instalación.	1	Preparar a documentación técnica, os manuais de montaxe e útiles necesarios.	1,0
2.1 Ensamblar o conxunto dun ordenador. 2.2 Organizar os cables do interior da caixa para que presenten un aspecto o máis estético posible 2.3 Conectar os periféricos do computador nos seus enchufes correspondentes.	2	Ensamblado dun ordenador.	12,0
3.1 Realizar unha inspección visual do interior da caixa para comprobar que está todo correcto e non esquecer ningún parafuso ou outro compoñente. 3.2 Póñer en marcha o computador que se acaba de montar. Anotar que tipo de BIOS ten a placa base.	3	Verificacións do sistema ensamblado.	2,0
TOTAL			15

#### 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 (%)
CA3.1 Verifícase que o hardware e software respondan ás necesidades do sistema.			0
CA3.1.1 Verifícase que o hardware respondan ás necesidades do sistema.	• PE.1 - Realizar un cuestionario para comprobar que os hardware responda as necesidades do sistema.	N	5
CA3.2 Interpretouse a documentación técnica dos elementos do equipamento.	• PE.2 - Realizar un cuestionario sobre a documentación dos sistema.	S	10
CA3.3 Instalouse o hardware do equipamento informático.	• LC.1 - Montaxe dun sistema informático.	S	40
CA3.4 Instaláronse os periféricos específicos.	• LC.2 - Montaxe dun sistema informático.	S	40
CA3.7 Documentouse o proceso de montaxe.	• LC.3 - Realizar un informe - memoria da actividade.	N	5
TOTAL			100

#### 4.6.e) Contidos



Contidos
Documentación técnica dos compoñentes. Manexo de dispositivos hardware.
Fases de montaxe de sistemas informáticos.
Montaxe e ensamblaxe de elementos internos e periféricos. Ferramentas.
Verificación e posta a punto do equipamento.
Verificación e posta a punto do hardware do equipo
Control do proceso de instalación e montaxe de elementos dun equipamento informático: normas de seguridade.

**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	
Preparar a documentación técnica, os manuais de montaxe e útiles necesarios. - Antes de comezar coa montaxe do equipo preparar a documentación técnica, os manuais de montaxe e discos con drivers dos elementos que vas instalar. Revisar e estudar o proceso de axuste dos compoñentes e dispositivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados.</li> <li>Proporcionar a documentación, manuais e ferramenta axeitada a cada equipo. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar os exercicios propostos. Elaborar un informe - memoria da actividade proposta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica dos dispositivos utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Manuais e ferramentas necesarias.</li> <li>Ordenador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.3 - Realizar un informe - memoria da actividade.</li> <li>PE.2 - Realizar un cuestionario sobre a documentación dos sistema.</li> </ul>	1,0
Ensamblado dun ordenador. - Realizar a montaxe dun ordenador comezando pola placa base, microprocesador e periféricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar adecuadamente a montaxe a realizar polo alumno. <ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión correcta dos dispositivos.</li> <li>Utilización dos aparatos de medida.</li> <li>Seguridade no manexo dos instrumentos.</li> <li>Normas de seguridade personais.</li> </ul> </li> <li>Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montar todas e cada unha das partes que conforman un ordenador. Seleccionar os útiles ou instrumentación necesarios en cada momento. Cumplir as normas e fases da montaxe.</li> <li>Elaborar un informe - memoria da actividade proposta, donde constará: <ul style="list-style-type: none"> <li>Descrición do proceso seguido na montaxe.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica e manuais dos compoñentes utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador con saída a internet.</li> <li>Manuais e ferramentas necesarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Montaxe dun sistema informático.</li> <li>LC.2 - Montaxe dun sistema informático.</li> <li>PE.1 - Realizar un cuestionario para comprobar que os hardware responda as necesidades do sistema.</li> </ul>	12,0
Verificacións do sistema ensamblado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopas na verificación do sistema ensamblado, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica e manuais dos compoñentes utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador con saída a internet.</li> <li>Manuais e ferramentas necesarias.</li> </ul>		2,0
TOTAL						15,0

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

N.º	Título da UD	Duración
7	Instalación do sistema operativo e aplicacións software	32

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Selecciona equipamentos informáticos, avalía os requisitos do sistema de telecomunicacións e define a composición e as características dos seus elementos.	NO
RA3 - Configura equipamentos informáticos, para o que examina as características requiridas polo sistema de telecomunicacións e instala o hardware e o software.	NO

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Seleccionar e instalar un sistema operativo propietario. 1.2 Seleccionar e Instalar un sistema operativo libre.	1	Elección e instalacion do sistema operativo	14,0
2.1 Instalar os driver necesarios para o correcto funcionamento de S. Operativo. 2.2 Realizar a actualización manual e automática do sistema operativo instalado. 2.3 Utilizar diversos asistentes de configuración do sistema operativo. 2.4 Configurar xestores de arranque	2	Instalación de drivers e actualización do sistema operativo instalado	8,0
3.1 Instalar aplicacións software específicas dos sistemas de telecomunicacións. 3.2 Configurar aplicacións software específicas.	3	Aplicacións software.	10,0
TOTAL			32

#### 4.7.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 (%)
CA2.5 Determináronse as necesidades de software e hardware dos sistemas de telecomunicacións.			0
CA2.5.2 Determináronse as necesidades de software dos sistemas de telecomunicacións	● PE.1 - Elaboracion dun test para evaluar o software mais axeitado	N	20
CA3.1 Verifícouse que o hardware e software respondan ás necesidades do sistema.			0
CA3.1.2 Verifícouse que o software respondan ás necesidades do sistema.	● LC.1 - Manexo dos programas instalados	N	20
CA3.5 Cargáronse os sistemas operativos.	● LC.2 - Instalación de sistemas operativos	S	60
TOTAL			100

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
Características e análise das necesidades informáticas dos sistemas de telecomunicación segundo o seu contorno.  <i>Características e análise das necesidades software dos sistemas de telecomunicación segundo o seu contorno.</i>  Sistemas operativos: concepto, evolución, características e estrutura.  Software nun sistema informático: aplicacións informáticas.  Instalación de sistemas operativos.  Instalación de controladores de elementos do sistema informático.

**4.7.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	
Elección e instalación do sistema operativo - Determinar a partir dun suposto teórico o tipo de sistema operativo máis axeitado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da actividade, indicando os contidos abordados.</li> <li>Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir.</li> <li>Evaluar o informe - memoria de cada práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar a práctica da instalación de sistemas operativos, seguindo os pasos descritos polo profesor.</li> <li>Documentar cada un dos pasos da instalación dos sistemas operativos. Elaborar un informe - memoria da actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica dos sistemas operativos utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador con saída a internet.</li> <li>Documentación do proceso de instalación de sistemas operativos.</li> <li>Ordenador.</li> <li>Software de sistemas operativos e aplicacións informáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.2 - Instalación de sistemas operativos</li> </ul>	14,0
Instalación de drivers e actualización do sistema operativo instalado - Realizar a instalación dos drivers necesarios e proceder actualización do sistema operativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da actividade, indicando os contidos abordados.</li> <li>Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o informe - memoria da práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar a práctica de instalación de drivers e actualización do sistema segundo os pasos descritos polo profesor.</li> <li>Elaborar un informe - memoria da práctica, indicando as incidencias xurdidas e a súa solución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica. Tutoriais da instalación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>ordenador.</li> <li>Conexión a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Elaboración dun test para avaliar o software máis axeitado</li> </ul>	8,0
Aplicacións software. - Instalar aplicacións software e verificar o seu funcionamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da actividade, indicando os contidos abordados.</li> <li>Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o informe - memoria da práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar a práctica de instalación de aplicacións software segundo os pasos descritos polo profesor.</li> <li>Elaborar un informe - memoria da práctica, indicando as incidencias xurdidas e a súa solución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica. Tutoriais da instalación do software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador.</li> <li>Conexión a internet.</li> <li>Software de aplicacións informáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Manexo dos programas instalados</li> <li>PE.1 - Elaboración dun test para avaliar o software máis axeitado</li> </ul>	10,0
<b>TOTAL</b>						<b>32,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
8	Configuración e posta en servizo dun sistema informático	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Configura equipamentos informáticos, para o que examina as características requiridas polo sistema de telecomunicacións e instala o hardware e o software.	NO
RA4 - Configura servizos e funcións específicas no sistema informático, e planifica a súa implantación, tendo en conta as especificacións do sistema de telecomunicacións.	SI
RA8 - Realiza probas de posta en servizo de sistemas informáticos ou redes de datos aplicando técnicas de análise de rendemento e verificando a súa integración no sistema de telecomunicacións.	SI

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Utilizar ferramentas de virtualización e simulación do sistema informático	1	Instalación de Máquinas virtuais.	4,0
2.1 Configurar os perfís de usuarios e grupos	2	Perfis de usuarios e grupos.	1,0
3.1 Configurar o software do equipo.	3	Implantación do software do sistema	1,0
4.1 Configurar servizos e funcións específicas dun sistema de telecomunicacións	4	Instalación de servizo e funcións.	2,0
5.1 Realización da posta en servizo, análise do sistema.	5	Plans de posta en servizo de sistemas informáticos	3,0
6.1 Utilizar ferramentas de medida do rendemento e monitorización do sistema informático.	6	Rendemento e monitorización de sistemas informáticos.	1,0
7.1 Crear documentación de follas de traballo con programas específicos.	7	Documentación e follas de traballo.	3,0
TOTAL			15

#### 4.8.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 (%)
CA3.6 Configurouse o software do equipamento.	• LC.1 - Instalación e configuración de software.	N	4
CA4.1 Interpretáronse os requisitos de software do sistema.	• PE.1 - Exercicios de resolución practicos.	N	4
CA4.2 Planificouse a asignación de servizos e funcións.	• PE.2 - Exercicios de resolución practicos.	S	8
CA4.3 Configuráronse contas de usuario, perfís e políticas de contrasinais.	• LC.2 - Configuración das funcións do sistema operativo.	S	10
CA4.4 Configuráronse aplicacións e servizos requiridos.	• LC.3 - Configuración das funcións do sistema operativo e so software.	S	10
CA4.5 Utilizáronse ferramentas de virtualización e simulación do sistema informático.	• LC.4 - Instalación de máquinas virtuais.	S	12
CA4.6 Verificouse o funcionamento do sistema.	• LC.5 - Aplicación de software de verificación.	S	8
CA8.1 Identificáronse os puntos de control.	• LC.6 - Aplicación de software de verificación e control..	N	4

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA8.2 Aplicouse o plan de posta en servizo.	• LC.7 - Exercicios de resolución práctica.	N	4
CA8.3 Probouse o funcionamento do hardware do sistema.	• LC.8 - Instalación de software específico de probas.	S	8
CA8.4 Comprobouse o funcionamento do software do sistema.	• LC.9 - Manexo do software.	S	8
CA8.5 Verificouse o funcionamento das redes.	• LC.10 - Conectividade do sistema na rede.	N	4
CA8.6 Realizouse a integración dos equipamentos informáticos no sistema de telecomunicacións.	• LC.11 - Probas de control e bo funcionamento.	N	4
CA8.7 Realizáronse probas de rendemento do sistema informático.	• LC.12 - Instalación de programa de rendemento.	N	4
CA8.8 Documentouse a posta en servizo.	• PE.3 - Realización de memoria da posta en servizo.	S	8
TOTAL			100

#### 4.8.e) Contidos

Contidos
<p>Configuración de equipamento informático.</p> <p>Verificación e posta a punto do equipamento.</p> <p>Verificación e posta a punto do software do equipo</p> <p>Configuración de sistemas informáticos aplicados a telecomunicacións.</p> <p>Arquitectura cliente-servidor. Planificación de servizos e funcións. DHCP, DNS, FTP, etc.</p> <p>Administración e configuración dos sistemas operativos. Administración de servizos. Xestión de procesos e recursos. Instalación de programas.</p> <p>Xestión de usuarios e administración de permisos. Automatización de tarefas. Scripts. Batches.</p> <p>Ferramentas do sistema operativo. Ferramentas de virtualización e simulación de sistemas.</p> <p>Procedementos de supervisión e implantación de software. Ciclo de implantación: instalación, configuración, verificación e axuste.</p> <p>Técnicas de verificación de sistemas informáticos de telecomunicacións.</p> <p>Técnicas de verificación e axuste de sistemas. Identificación de puntos de control.</p> <p>Plans de posta en servizo de sistemas informáticos.</p> <p>Técnicas de medición de parámetros do sistema. Ferramentas de monitorización de hardware e software.</p> <p>Integración de sistemas. Verificación da conectividade lóxica dos elementos do sistema. Protocolo ICMP. Monitorización. Protocolo SNMP.</p> <p>Rendemento dos sistemas e as cargas de traballo. Simulación de cargas de equipamentos en produción. Consumo de recursos.</p> <p>Plans de posta en servizo de redes locais.</p> <p>Técnicas de verificación de redes LAN e WLAN.</p> <p>Documentación. Follas de traballo.</p>

#### 4.8.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	
Instalación de Máquinas virtuais. - Montar máquinas virtuais con Virtual Box e Vmware entre outros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da practica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica. Tutoriais da instalación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador.</li> <li>Proxector.</li> <li>Software específico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.4 - Instalación de máquinas virtuais.</li> </ul>	4,0
Perfis de usuarios e grupos. - Crear contas de usuarios administrador e usuario estándar. Asignación de privilexios. Creación de grupos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da practica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica. Tutoriais da instalación do software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador.</li> <li>Software específico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.2 - Configuración das funcións do sistema operativo.</li> </ul>	1,0
Implantación do software do sistema - Procedementos de supervisión e implantación de software. Ciclo de implantación: instalación, configuración, verificación e axuste.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da practica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica. Tutoriais da instalación do software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador.</li> <li>Software específico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Instalación e configuración de software.</li> <li>PE.1 - Exercicios de resolución practicos.</li> </ul>	1,0
Instalación de servizo e funcións. - Planificación de servizos e funcións. DHCP, DNS, FTP, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da practica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica. Tutoriais da instalación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador.</li> <li>Software específico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.3 - Configuración das funcións do sistema operativo e so software.</li> <li>PE.2 - Exercicios de resolución practicos.</li> </ul>	2,0
Plans de posta en servizo de sistemas informáticos - Realizar plans de posta en servizo dun sistema informático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da practica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica. Tutoriais da posta en servizo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador con saída a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Instalación e configuración de software.</li> <li>LC.5 - Aplicación de software de verificación.</li> <li>LC.7 - Exercicios de resolución práctica.</li> </ul>	3,0



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	
Rendemento e monitorización de sistemas informáticos. - Instalación e programas para medir e monitorizar o rendemento e parámetros básicos do sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica. Tutoriais da instalación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador.</li> <li>Software específico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.5 - Aplicación de software de verificación.</li> <li>LC.6 - Aplicación de software de verificación e control..</li> <li>LC.7 - Exercicios de resolución práctica.</li> <li>LC.8 - Instalación de software específico de probas.</li> <li>LC.9 - Manexo do software.</li> <li>LC.10 - Conectividade do sistema na rede.</li> <li>LC.11 - Probas de control e bo funcionamento.</li> <li>LC.12 - Instalación de programa de rendemento.</li> </ul>	1,0
Documentación e follas de traballo. - Realización de informes e follas de traballo cun paquete ofimático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica. Tutoriais da instalación do software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador con saída a internet.</li> <li>Software específico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - Realización de memoria da posta en servizo.</li> </ul>	3,0
TOTAL						15,0

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

N.º	Título da UD	Duración
9	Redes locais de datos LAN	32

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Integra redes de área local (LAN) en sistemas de telecomunicacións, con interpretación das especificacións do sistema e configuración das partes física e lóxica.	SI

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Caracterizar os compoñentes e dispositivos das redes LAN	1	Montaxe de elementos de interconexión de redes	4,0
2.1 Analizar e recoñecer as topoloxías de rede e os protocolos de comunicación das redes LAN	2	Arquitectura TCP/IP. Direccionamento IP. Subredes.	4,0
3.1 Planificar redes LAN o seu direccionamento. 3.2 Simular redes de datos.	3	Planificación, desenvolvemento e configuración dunha rede básica. Simulación de redes de datos	10,0
4.1 Montar, configurar e supervisar redes LAN e os dispositivos asociados	4	Montaxe dunha rede en Windows. Utilización de comandos de rede. Comprobadores de redes	10,0
5.1 Analizar os sistemas de seguridade nas Redes LAN.	5	Sistemas de seguridade na rede.	4,0
TOTAL			32

#### 4.9.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 Caracterizáronse os compoñentes das redes de datos.	• PE.1 - Exercicios de redes	S	10
CA6.2 Identifícanse as topoloxías e as estruturas de redes.	• PE.2 - Exercicios de redes	N	5
CA6.3 Distinguíuse o funcionamento e as características dos elementos de traballo en rede (networking).	• PE.3 - Exercicios de redes	N	5
CA6.4 Recoñécéronse os protocolos de comunicación.	• PE.4 - Exercicios de redes	N	5
CA6.5 Deseñouse unha rede LAN e o seu direccionamento.	• LC.1 - Manexo de programa packet tracer	S	10
CA6.6 Montouse a electrónica de rede e elementos asociados.	• LC.2 - Practicas de redes	S	15
CA6.7 Conectáronse os equipamentos e os elementos da rede.	• LC.3 - Practicas de redes	S	10
CA6.8 Configurouse unha rede LAN.	• LC.4 - Practicas de redes	S	20
CA6.9 Comprobouse o funcionamento da rede LAN.	• LC.5 - Practicas de redes	S	20
TOTAL			100

#### 4.9.e) Contidos

Contidos
<p>Redes de datos. Elementos da rede. Topoloxías e estrutura.</p> <p>Tipos de redes de datos. Ethernet. Descrición e tramas.</p> <p>Protocolos de comunicación e uso de modelos en capas. Modelos TCP/IP e OSI.</p> <p>Capa de aplicación e capa de transporte. Servizos e protocolos da capa de aplicación. Funcións da capa de transporte.</p> <p>Protocolo TCP e UDP. Capa de rede. Protocolo de resolución de direccións (ARP).</p> <p>Planificación de redes. Cableamento estruturado. Cable e fibra óptica.</p> <p>Direccionamento. Subredes. Encamiñamento. Capas de enlace de datos e física. Capa de enlace de datos: MAC e LLC.</p> <p>Electrónica de rede e elementos auxiliares. Encamiñadores. Hubs, switches, etc.</p> <p>Montaxe, configuración e supervisión da rede. Configuración de dispositivos de rede. Monitorización.</p>

#### 4.9.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	
Montaxe de elementos de interconexión de redes - Descrición dos elementos e dispositivos necesarios para o montaxe dunha rede.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as prácticas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización das imaxes e backups do sistema, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica e manuais dos compoñentes utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector</li> <li>Ordenador con saída a internet.</li> <li>Elementos de interconexión de redes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Exercicios de redes</li> <li>PE.2 - Exercicios de redes</li> <li>PE.3 - Exercicios de redes</li> </ul>	4,0
Arquitectura TCP/IP. Direccionamento IP. Subredes. - Modelo OSI. Introducción a arquitectura TCP/IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as prácticas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización das imaxes e backups do sistema, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes direccionamento IP, subredes. Exercicios resolto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador con saída a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Manexo de programa packet tracer</li> <li>PE.4 - Exercicios de redes</li> </ul>	4,0



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	
Planificación, desenrolo e configuración dunha rede básica. Simulación de redes de datos - Introducción ao programa Packet Tracer de simulación de redes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da practica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización das imaxes e backups do sistema, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos de tracer router.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>software tracer router.</li> <li>Ordenador con saída internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Manexo de programa packet tracer</li> </ul>	10,0
Montaxe dunha rede en Windows. Utilización de comandos de rede. Comprobadores de redes - Montar unha rede en windows ou Linux, Configurar e comprobar o seu funcionamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da practica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización das imaxes e backups do sistema, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador con saída a internet.</li> <li>Proxector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.2 - Practicas de redes</li> <li>LC.3 - Practicas de redes</li> <li>LC.4 - Practicas de redes</li> <li>LC.5 - Practicas de redes</li> </ul>	10,0
Sistemas de seguridade na rede. - Introducción os sistemas de seguridade nas Redes LAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da practica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización das imaxes e backups do sistema, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicios resoltos e documentación técnica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador.</li> <li>Proxector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.4 - Practicas de redes</li> <li>LC.5 - Practicas de redes</li> </ul>	4,0
TOTAL						32,0

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

N.º	Título da UD	Duración
10	Redes locais de datos sen fíos WLAN	32

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA7 - Integra redes locais sen fíos (WLAN) en sistemas de telecomunicacións, con interpretación das especificacións do sistema e configuración das partes física e lóxica.	SI

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Analizar e recoñecer as topoloxías de rede e os protocolos de comunicación das redes WLAN	1	Topoloxías WLAN	2,0
2.1 Determinar os compoñentes e dispositivos utilizados nas redes WLAN	2	Selección dos elementos dunha rede Wifi	10,0
3.1 Planificar redes WLAN o seu direccionamento.	3	Planificar unha rede WLAN	10,0
4.1 Analizar os sistemas de seguridade nas redes WLAN	4	Seguridade en WLAN	5,0
5.1 Configurar e supervisar redes WLAN e os dispositivos asociados.	5	Configuración de redes WLAN	5,0
TOTAL			32

#### 4.10.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 (%)
CA7.1 Definíronse as redes sen fíos de acceso local (WLAN).	• PE.1 - Exercicios de redes.	S	15
CA7.2 Determináronse os compoñentes e características das redes WLAN.	• PE.2 - Exercicios de redes	N	5
CA7.3 Deseñouse unha rede WLAN e o seu direccionamento.	• PE.3 - Exercicios de redes	S	20
CA7.4 Colocáronse os dispositivos e os equipamentos.	• LC.1 - Montaxe dunha rede WLAN.	S	15
CA7.5 Configuráronse os servizos e os dispositivos da rede WLAN.	• LC.2 - Montaxe dunha rede WLAN.	S	15
CA7.6 Configuráronse os elementos de seguridade da rede.	• LC.3 - Montaxe dunha rede WLAN.	S	15
CA7.7 Verificouse o funcionamento da WLAN.	• LC.4 - Montaxe dunha rede WLAN.	S	15
TOTAL			100

#### 4.10.e) Contidos

Contidos
Redes WLAN. Estándares 802.11 a, b, g, n, etc.
Compoñentes da LAN sen fíos. Puntos de acceso. Encamiñadores.



Contidos
Deseño dunha WLAN. Software de dispositivos e clientes; firmware.
Topoloxías. Ad-Hoc. Infraestruturas.
Planificación de WLAN. Asociación de WLAN.
Configuración de dispositivos. Encamiñadores. Puntos de acceso. Modos de funcionamento.
Montaxe e configuración de dispositivos e equipamentos dunha WLAN.
Seguridade e protección de redes sen fíos. Configuración. Denegación de servizos (DOS). Ataques. Sistemas de encriptaxe WEP. WPA. AES. Algoritmos de encriptaxe TKIP, etc.
Procedementos de verificación de redes sen fíos. Aparellos de medida.

**4.10.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	
Topoloxías WLAN - Analizar as diferentes topoloxías empregadas nas redes WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización das imaxes e backups do sistema, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador.</li> <li>Proxector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Exercicios de redes.</li> </ul>	2,0
Selección dos elementos dunha rede Wifi - Instalar os equipamentos e dispositivos para montar unha rede WIFI básica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización da práctica, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica e manuais dos compoñentes utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador.</li> <li>Elementos varios para montaxe de redes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Montaxe dunha rede WLAN.</li> <li>PE.2 - Exercicios de redes</li> </ul>	10,0
Planificar unha rede WLAN - Deseñar unha rede WLAN e o seu direccionamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización da práctica, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica e manuais dos compoñentes utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.2 - Montaxe dunha rede WLAN.</li> <li>PE.3 - Exercicios de redes</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	
Seguridade en WLAN - Configurar os sistemas de seguridade nunha rede WIFI. WEP e WPA etc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da practica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización da practica, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador.</li> <li>Proxector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.3 - Montaxe dunha rede WLAN.</li> </ul>	5,0
Configuración de redes WLAN - Configuración e posta a punto dunha rede WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da practica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización da practica, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica. Tutoriais da instalación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador.</li> <li>Proxector.</li> <li>Elementos varios para montaxe dunha rede WLAN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.4 - Montaxe dunha rede WLAN.</li> </ul>	5,0
TOTAL						32,0

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

N.º	Título da UD	Duración
11	Mantemento de sistemas informáticos e redes locais	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA9 - Mantén sistemas informáticos e redes aplicando técnicas de diagnóstico ou monitorización e efectuando a corrección das disfuncións.	SI

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Aplicar plans de mantemento para redes locais.	1	Mantemento de redes Locais.	3,0
2.1 Utilizar ferramentas hardware e software de diagnóstico e localización de avarías.	2	Localización de avarías.	3,0
3.1 Establecer plans de posta en servizo de redes locais.	3	Posta en servizo de redes.	3,0
4.1 Arranxar avarías e restituír o funcionamento do sistema	4	Avarías do sistema	3,0
5.1 Realización de informes de avaría e reparación.Documentación e follas de traballo	5	Informes e follas de traballo.	3,0
TOTAL			15

#### 4.11.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 (%)
CA9.1 Relacionáronse cos elementos do sistema as avarías típicas dos sistemas informáticos e redes locais.	• LC.1 - Deseño dunha rede LAN.	S	10
CA9.2 Aplicouse o plan de mantemento.	• LC.2 - Montaxe dunha rede LAN.	S	10
CA9.3 Utilizáronse ferramentas de hardware e software de diagnóstico e monitorización.	• LC.3 - Montaxe dunha rede LAN.	S	10
CA9.4 Executáronse as tarefas de mantemento preventivo e predictivo.	• LC.4 - Montaxe dunha rede LAN.	N	10
CA9.5 Localizouse o equipamento ou o elemento responsable da disfunción.	• LC.5 - Montaxe dunha rede LAN.	S	15
CA9.6 Arranxouse a avaría.	• LC.6 - Montaxe dunha rede LAN.	S	15
CA9.7 Restituíuse o funcionamento.	• LC.7 - Montaxe dunha rede LAN.	S	15
CA9.8 Documentáronse as intervencións de mantemento.	• PE.1 - Aplicación software.	S	15
TOTAL			100

#### 4.11.e) Contidos

Contidos
----------



Contidos
<p>Tipoloxías das avarías. Procedementos de actuación nas avarías.</p> <p>Plans de mantemento de sistemas informáticos de telecomunicacións e redes locais de datos.</p> <p>Métodos de análise de sistema. Ferramentas virtuais, de simulación e de optimización.</p> <p>Execución de tarefas. Conceptos básicos sobre seguridade nos sistemas operativos. Ataques de virus. Características, solucións e ferramentas de diagnóstico.</p> <p>Diagnóstico e localización de avarías.</p> <p>Ferramentas de hardware e software, e utilidades do sistema. Técnicas de substitución de equipamentos e elementos.</p> <p>Reinstalación de software.</p> <p>Copias de seguridade. Planificación. Automatización. Restauración.</p> <p>Documentación de avarías. Históricos.</p>

**4.11.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	
Mantemento de redes Locais. - Descrición dos tipos de mantemento a realizar nunha rede local.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización da práctica, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador.</li> <li>Proxector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.2 - Montaxe dunha rede LAN.</li> <li>LC.4 - Montaxe dunha rede LAN.</li> </ul>	3,0
Localización de avarías. - Realizar un diagnóstico e localización de avarías, utilizando a ferramenta axeitada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización da práctica, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica e manuais dos compoñentes e aparatos utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector.</li> <li>Ordenador.</li> <li>Entrenador con simulador de avarías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.3 - Montaxe dunha rede LAN.</li> </ul>	3,0



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	
Posta en servizo de redes. - Pasos a seguir para realizar unha posta en servizo dunha rede LAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización da práctica, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica e manuais dos compoñentes utilizados. Información do Fabricante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador.</li> <li>Proxector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Deseño dunha rede LAN.</li> </ul>	3,0
Avarias do sistema - Simular diferentes avarias no sistema e solucionar as mesmas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización da práctica, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica e manuais dos compoñentes utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador.</li> <li>Proxector.</li> <li>Elemento varios para montaxe de redes LAN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Deseño dunha rede LAN.</li> <li>LC.5 - Montaxe dunha rede LAN.</li> <li>LC.6 - Montaxe dunha rede LAN.</li> <li>LC.7 - Montaxe dunha rede LAN.</li> </ul>	3,0
Informes e follas de traballo. - Realización de informes e follas de traballo, con aplicacións software específicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará cada unha das incidencias atopadas na realización da práctica, e o método seguido para a resolución desta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica. Tutoriais da instalación do software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenador.</li> <li>Software específico.</li> <li>Proxector para presentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Aplicación software.</li> </ul>	3,0
TOTAL						15,0

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

En función do desenvolvemento do curso, e tendo en conta os criterios de aproveitamento das horas, recursos materiais no taller, motivación e actitude xeral do grupo, establécense uns bloques de contidos mínimo (reflexados no Punto 4.- axuste da avaliación), de coñecementos teóricos e adestramento que deben adquirir os alumnos para acadar a avaliación positiva e os criterios de cualificación.

Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva

Establécense uns bloques de contidos mínimos exixibles de coñecementos teóricos e adestramento que deben demostrar os alumnos para acadar a avaliación positiva.

Álgebra de Boole

- Utilizáronse diversos sistemas de numeración e códigos.
- Representáronse os circuitos lóxicos mediante a simboloxía axeitada.

Sistemas combinacionais e secuenciais

- Montáronse ou simuláronse circuitos combinacionais e secuenciais.
- Montáronse ou simuláronse circuitos con memorias.

Linguaxes de programación

- Identificáronse os bloques que compoñen a estrutura dun programa informático para a linguaxe elixida.
- Utilizáronse contornos integrados de desenvolvemento en proxectos sinxelos.
- Clasificáronse, recoñecéronse e utilizáronse as sentenzas de control na linguaxe elixida.
- Escribíronse e compiláronse programas sinxelos.
- Probáronse e depuráronse os programas.

Equipos informáticos de telecomunicacións

- Determináronse as necesidades informáticas dos sistemas de telecomunicación.
- Caracterizáronse os compoñentes do equipamento informático.
- Caracterizáronse tipos de periféricos.

Montaxe de equipos informáticos

- Interpreouse a documentación técnica dos elementos do equipamento.
- Instalouse o hardware do equipamento informático.
- Instaláronse os periféricos específicos.

Instalación do sistema operativo e aplicacións software

- Seleccionar e instalar un sistema operativo propietario ou libre.
- Configurar xestores de arranque.
- Instalar e configurar aplicacións software dos sistemas de telecomunicacións.

Configuración e posta en servizo dun sistema informático

- Configuráronse contas de usuario, perfís e políticas de contrasinais
- Configuráronse aplicacións e servizos requiridos.
- Utilizáronse ferramentas de virtualización e simulación do sistema informático
- Probouse o funcionamento do hardware do sistema
- Comprobouse o funcionamento do software do sistema.

Redes locais de datos LAN



- Caracterizáronse os compoñentes das redes de datos
- Deseñouse unha rede LAN e o seu direccionamento.
- Montouse a electrónica de rede e elementos asociados.
- Conectáronse os equipamentos e os elementos da rede.
- Configurouse unha rede LAN.
- Comprobouse o funcionamento da rede LAN.

#### Redes locais de datos sen fíos WLAN

- Definíronse as redes sen fíos de acceso local (WLAN).
- Deseñouse unha rede WLAN e o seu direccionamento.
- Colocáronse os dispositivos e os equipamentos.
- Configuráronse os servizos e os dispositivos da rede WLAN.
- Configuráronse os elementos de seguridade da rede.
- Verificouse o funcionamento da WLAN.

#### Mantemento de sistemas informáticos e redes locais

- Relacionáronse cos elementos do sistema as avarías típicas dos sistemas informáticos e redes locais.
- Utilizáronse ferramentas de hardware e software de diagnóstico e monitorización.
- Localizouse o equipamento ou o elemento responsable da disfunción.
- Arranxouse a avaría e restituíuse o funcionamento.

#### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

En canto aos criterios de cualificación, en cada unha das sesións de avaliación parcial emitirase unha nota (con cifras de 1 a 10, sen decimais) do módulo segundo os criterios de avaliación descritos en cada unidade didáctica e utilizando os medios e o sistema de avaliación que se describen de seguido:

##### 1) MEDIOS DE AVALIACIÓN:

###### a) Exames. ( 70% da nota). CONTIDOS CONCEPTUAIS.

i) Faranse exames teóricos escritos e prácticos de montaxes ( puntuados de 0 a 10, con decimais).

###### b) Exercicios ou prácticas. ( 30% da nota). CONTIDOS PROCEDIMENTAIS.

i) En cada U. D. faranse traballos e/ou tarefas prácticas ( valorados/as de 0 a 10, con decimais), que se realizarán con materiais, equipamento e ordenadores do taller.

ii) Valorarase o prazo de entrega das tarefas, e a súa presentación.

iii) Tamén se terá en conta a seguridade e prevención de riscos laborais e a hixiene no posto de traballo a hora de realizar as prácticas, atendendo sempre as indicacións do profesor.

##### 2) SISTEMA DE AVALIACIÓN:

###### a) A avaliación parcial

i) A nota dos exames das unidades didácticas. Contidos conceptuais.

O alumnado terá que superar tódolos exames ( cun 5 mínimo) para poder superar esta parte, os exames ou probas non superados terá que facer a recuperación.

ii) A nota dos exercicios ou prácticas das unidades didácticas. Contidos procedimentais.

O alumnado terá que realizar i entregar tódalas tarefas prácticas e/ou traballos para poder superar esta parte.

En resumo, a nota das avaliacións parciais terá en conta as notas obtidas nos exames que suporán o 70% da nota e, as notas obtidas nos exercicios ou prácticas que suporán o 30% da nota.

Se o alumnado non supera algunha proba ( exame) a nota parcial será a a nota suspensa mais próxima á media obtida nas probas dese trimestre. Polo tanto, é imprescindible superar tódalas probas (exames) para aprobar o módulo.

b) A avaliación final

A nota obtida na avaliación final será igual a cualificación da última avaliación parcial, sempre que estean superadas tódalas avaliacións parciais do módulo; en caso contrario deberá realizarse una proba final extraordinaria de acordo co procedemento descrito no apartado 6.

En caso de non ter superada esta proba final, a nota final será a nota suspensa máis próxima á media proporcional obtida.

O alumno terá o Módulo aprobado cando a súa calificación final sexa igual ou superior a 5 puntos

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

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

As actividades de recuperación de cada avaliación consistiran en un examen teórico ou práctico semellante os realizados durante o período da avaliación. Estas probas realizaranse ante de finalizar cada avaliación, a data da mesma será consensuada co alumnado implicado.

Consideracións:

- Considerase aprobada a avaliación correspondente, se a media de todas as probas realizadas é igual ou maior que 5 Puntos.
- Se a puntuación das probas é igual a 4 puntos, o alumno poderá superar a avaliación se na seguinte avaliación obtén 6 ou máis puntos.
- No caso de que a puntuación das probas de recuperación sexa inferior a 4 puntos non se fará media, e o alumno disporá dun novo examen de recuperación extraordinario no mes de xuño.

En todo momento os alumnos que non superen algunha das avaliacións establecidas recibirán un seguimento especial e individual.

Se lles indicarán actividades teóricas de reforzo que poderán realizar de forma autónoma fora das horas de clase, así como a realización de algunhas tarefas prácticas, (a realizar na aula taller) da materia non superada.

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

O número de faltas non xustificadas que implica a perda do dereito á avaliación continua é de 25 sesións (10% de 255 sesións).

O profesor poderá non permitir a realización de determinadas actividades prácticas a aqueles alumnos ou alumnas que teñan perdido o dereito á avaliación continua e poida implicar algún tipo de risco para si mesmos, ou o resto do grupo ou as instalacións.

O alumnado que perde o dereito a avaliación continua terá dereito a realizar unha proba extraordinaria de avaliación previa a avaliación final do módulo correspondente. Este alumnado non terá dereito a realizar as actividades de recuperación, reforzo, programadas para o módulo.

Para presentarse a proba extraordinaria, o alumnado debe solicitalo o profesor, con carácter xeral, cunha antelación dun mes da avaliación final do módulo correspondente, para que o profesor poida fixar unha data para a realización das probas extraordinarias. As datas para realizar a avaliación extraordinaria serán ao longo do mes de xuño.

O sistema de avaliación extraordinario consistirá en:

- Un exame teórico dos contidos conceptuais impartidos durante o curso.
- Unha ou varias probas prácticas, semellantes a realizadas a longo do curso.

Si un alumno non superase o exame teórico xa non se realizaría a proba práctica e o módulo calificaríase cun suspenso. Para superar este sistema de avaliación e necesario sacar un mínimo de 5 puntos, tanto na proba teórica como na práctica.

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

O seguimento da programación farase por medio das unidades didácticas establecidas nesta programación.

A calificación do módulo profesional obterase pola media aritmética ponderada das notas obtidas polo alumnado en:

Contidos conceptuais 70 % (7 puntos) do total da nota.

Contidos procedimentais 30 % (3 puntos) do total da nota.

Os aspectos a observar son os seguintes:

### CONCEPTUAIS:

- Supera os exames escritos realizados.
- Comprende e repite adecuadamente a información que recibe.
- Exprésase con claridade e fluidez utilizando o vocabulario axeitado.

### PRODEDIMENTAIS:

- Supera as probas prácticas realizadas.
- É puntual na entrega de traballos e constante nas súas tarefas.
- Analiza e resolve correctamente as actividades propostas.
- Utiliza técnicas e procesos axeitados.
- Presenta memorias e traballos con orde e limpeza.
- Ten iniciativa ante os problemas que se lle expoñen.

O alumno terá a Módulo aprobado cando a súa calificación final sexa igual ou superior a 5 puntos.

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

Utilizarase unha enquisa para determinar entre outros aspectos, se o alumno dispón dun ordenador persoal e conexión a internet para realizar tarefas extraescolares, se ten realizado algún tipo de traballo relacionado co módulo.

Tamén tomarase nota dos estudos previos regrados que realízase de maneira parcial ou total. Con estes datos poderase establecer o nivel inicial de cada alumno, o cal permitirá un seguimento personalizado da súa evolución ó longo do curso.

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

Realizarase un seguimento individualizado do alumno que non responda aos obxectivos programados, propoñendo tarefas alternativas prácticas e teóricas, fora das horas de clase e durante as horas específicas de tutoría do profesor se fora necesario.

Cando existan alumnos con necesidades educativas especiais, o Equipo docente que deba impartir os diferentes módulos profesionais en que se matricule, determinarán as adaptacións curriculares máis convenientes e apropiadas para cada un dos mesmos, en función do tipo de necesidade.

## 9. Aspectos transversais

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

Os obxectivos relacionados directamente coa educación en valores, e que polo tanto deben de traballarse desde todas as áreas son os seguintes:

- Asumir responsablemente os seus deberes.
- Coñecer e exercer os seus dereitos no respecto aos demais.
- Practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e grupo.
- Exercitarse no diálogo asumindo os dereitos humanos como valores comúns dunha sociedade plural.
- Prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles.
- Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres.
- Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións cos demais, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas e aprender a resolver pacificamente os conflitos.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

A educación non é algo que quede reducido o ámbito do centro educativo, senón que debe ter extensión a sociedade na cal nos desenvolvemos. Mais aínda cando neste ciclo se orienta a adquisición dunhas capacidades e por ende dunha titulación que lle vai permitir o alumno integrarse na sociedade e no traballo. Con esta intención propóranse a realización de saídas guiadas para a visita a entidades ou lugares de interese dende o punto de vista do módulo, 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) Aprendizaxes imprescindibles non adquiridas no curso 2019/20

Non é de aplicación neste curso xa que se trata de un grupo de 1º de ciclo superior.

### 10.2) Metodoloxía e escenarios Covid-19

Dadas as características excepcionais deste curso 2020/21, a metodoloxía exposta na presente programación estará suxeita a posibles cambios para adaptarse aos escenarios posibles:

- Escenario presencial:

O alumnado dispón de todo o material que se imparte no tramo presencial, así como outros recursos e tarefas na aula virtual.

As actividades realizadas na aula, xa sexan teóricas ou prácticas, terán un resultado en forma de entrega na Aula Virtual nas correspondentes tarefas habilitadas en cada unidade.

- Escenario semipresencial:

Por inconvintes derivados da COVID-19, neste curso pode haber momentos nos que o alumnado non poida asistir a clase, por enfermidade ou ben por estar en corentena.

Por este motivo farase a transmisión das clases teóricas por streaming utilizando Cisco Webex. Usarase tamén a aula virtual como complemento ás clases presenciais, de tal xeito que en todo momento o alumnado teña acceso aos materiais impartidos, así como a exercicios e enunciados de prácticas que terán que entregar resoltos na propia aula virtual.

As actividades realizadas na aula de forma presencial serán prioritariamente procedimentais, por requirir de materiais e ferramentas dos que o alumnado non dispón na súa casa. Por isto, a planificación temporal poderá variar co fin de adecuar o tipo de actividade ao calendario de semipresencialidade.

De igual xeito, as actividades realizadas na casa e na aula, xa sexan teóricas ou prácticas, terán un resultado en forma de entrega na Aula Virtual nas correspondentes tarefas habilitadas en cada unidade.

As probas escritas realizaranse de forma presencial.

- Escenario non presencial:

No caso de ser necesario o paso á completa impartición da docencia de maneira virtual debido a circunstancias excepcionais derivadas da COVID-19 por unha situación de confinamento, as actividades realizadas na casa non serán procedimentais, por requirir estas de materiais e ferramentas dos que o alumnado non dispón na súa casa. Por isto, plantexaranse actividades que permitan afianzar contidos teóricos e utilizarase na medida do posible software de simulación para desenvolver as tarefas máis prácticas.

Por este motivo se fará a transmisión das clases teóricas por streaming utilizando Cisco Webex. Usarase tamén a aula virtual como complemento ás clases presenciais, de tal xeito que en todo momento o alumnado teña acceso aos materiais impartidos, así como a exercicios e enunciados de prácticas que terán que entregar resoltos na propia aula virtual.

Na medida do posibles plantexaranse actividades alternativas por medio da visualización de videos ou simuladores que permitan desenvolver actividades substitutorias.

No caso dun retorno a un escenario semipresencial ou presencial, modificarase a temporalización de xeito que se poidan traballar na aula os contidos procedimentais non traballados debido ao escenario non presencial.

De igual xeito, as actividades realizadas na casa terán un resultado en forma de entrega na Aula Virtual nas correspondentes tarefas habilitadas en cada unidade.

A avaliación poderá realizarse a través de probas escritas telemáticas ou a entrega de tarefas e traballos. No caso de non poder realizarse exames presenciais, estes faranse a través da aula virtual e usando a videoconferencia.

### 10.3) Comunicación co alumnado e as familias.

No caso dun cambio a escenario de semipresencialidade ou non presencial, o medio de comunicación principal co alumnado será a Aula Virtual do centro. Ponse a disposición do alumnado outras ferramentas coma o correo electrónico e Telegram para a resolución de dúbidas, por ser canles



mais inmediatas e prácticas.

No escenario presencial utilizarase de igual xeito a Aula Virtual para a entrega de tarefas, facilitando ao alumnado a transición hacia os medios dixitais.

A comunicación coas familias realizarase en todos os posibles escenarios (presencial ou non) a través de Abalar e o correo electrónico.