

Currículos de FP

Decreto 177/2010

Técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede

Decreto 177/2010, do 1 de outubro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede.	5
CAPÍTULO I. Disposicións xerais.....	7
Artigo 1º.- <i>Obxecto</i>	7
CAPÍTULO II. Identificación do título, perfil profesional, contorno profesional e perspectiva do título no sector ou nos sectores	7
Artigo 2º.- <i>Identificación</i>	7
Artigo 3º.- <i>Perfil profesional do título</i>	8
Artigo 4º.- <i>Competencia xeral</i>	8
Artigo 5º.- <i>Competencias profesionais, persoais e sociais</i>	8
Artigo 6º.- <i>Relación de cualificacións e unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título</i>	9
Artigo 7º.- <i>Contorno profesional</i>	10
Artigo 8º.- <i>Prospectiva do título no sector ou nos sectores</i>	10
CAPÍTULO III. Ensinanzas do ciclo formativo e parámetros básicos de contexto	11
Artigo 9º.- <i>Obxectivos xerais</i>	11
Artigo 10º.- <i>Módulos profesionais</i>	12
Artigo 11º.- <i>Espazos e equipamentos</i>	13
Artigo 12º.- <i>Profesorado</i>	13
CAPÍTULO IV. Accesos e vinculación a outros estudos, e correspondencia de módulos profesionais coas unidades de competencia.....	14
Artigo 13º.- <i>Preferencias para o acceso a este ciclo formativo en relación coas modalidades e as materias de bacharelato cursadas</i>	14
Artigo 14º.- <i>Acceso a outros estudos e validacións</i>	14
Artigo 15º.- <i>Validacións e exencións</i>	14
Artigo 16º.- <i>Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención</i>	15
CAPÍTULO V. Organización da impartición.....	15
Artigo 17º.- <i>Distribución horaria</i>	15
Artigo 18º.- <i>Unidades formativas</i>	15
Artigo 19º.- <i>Módulo de proxecto</i>	16
Disposicións adicionais.....	16
Primeira.- <i>Oferta nas modalidades semipresencial e a distancia deste título</i>	16
Segunda.- <i>Titulacións equivalentes e vinculación coas capacitacións profesionais</i>	16
Terceira.- <i>Regulación do exercicio da profesión</i>	17
Cuarta.- <i>Accesibilidade universal nas ensinanzas deste título</i>	17
Quinta.- <i>Autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas reguladas neste decreto</i>	17
Sexta.- <i>Desenvolvemento do currículo</i>	17
Disposición transitoria.....	18
Única.- <i>Centros privados con autorización para impartir ciclos formativos de formación profesional</i>	18
Disposición derogatoria	18
Única.- <i>Derrogación de normas</i>	18

Disposicións derradeiras.....	18
Primeira.- <i>Implantación das ensinanzas recollidas neste decreto.</i>	18
Segunda.- <i>Desenvolvemento normativo.</i>	19
Terceira.- <i>Entrada en vigor.</i>	19
1. Anexo I. Módulos profesionais	20
1.1 Módulo profesional: implantación de sistemas operativos.....	20
1.1.1 Unidade formativa 1: instalación e configuración de sistemas operativos	20
1.1.2 Unidade formativa 2: xestión de dominios	23
1.1.3 Unidade formativa 3: monitorización e mantemento de sistemas operativos	25
1.1.4 Orientacións pedagóxicas	26
1.2 Módulo profesional: planificación e administración de redes.....	28
1.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	28
1.2.2 Contidos básicos	30
1.2.3 Orientacións pedagóxicas	32
1.3 Módulo profesional: fundamentos de hardware	34
1.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	34
1.3.2 Contidos básicos	36
1.3.3 Orientacións pedagóxicas	38
1.4 Módulo profesional: xestión de bases de datos	40
1.4.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	40
1.4.2 Contidos básicos	42
1.4.3 Orientacións pedagóxicas	44
1.5 Módulo profesional: linguaxes de marcas e sistemas de xestión de información	45
1.5.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	45
1.5.2 Contidos básicos	47
1.5.3 Orientacións pedagóxicas	49
1.6 Módulo profesional: administración de sistemas operativos.....	50
1.6.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	50
1.6.2 Contidos básicos	52
1.6.3 Orientacións pedagóxicas	54
1.7 Módulo profesional: servizos de rede e internet.....	55
1.7.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	55
1.7.2 Contidos básicos	58
1.7.3 Orientacións pedagóxicas	60
1.8 Módulo profesional: implantación de aplicacións web	61
1.8.1 Unidade formativa 1: instalación e xestión de aplicacións web	61
1.8.2 Unidade formativa 2: adaptación de aplicacións web	63
1.8.3 Orientacións pedagóxicas	65
1.9 Módulo profesional: administración de sistemas xestores de bases de datos.....	67
1.9.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	67
1.9.2 Contidos básicos	69
1.9.3 Orientacións pedagóxicas	71
1.10 Módulo profesional: seguridade e alta dispoñibilidade	72
1.10.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	72
1.10.2 Contidos básicos	74
1.10.3 Orientacións pedagóxicas	77
1.11 Módulo profesional: proxecto de administración de sistemas informáticos en rede.....	79
1.11.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	79

1.11.2	Orientacións pedagóxicas	81
1.12	Módulo profesional: formación e orientación laboral	83
1.12.1	Unidade formativa 1: prevención de riscos laborais.....	83
1.12.2	Unidade formativa 2: equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego	85
1.12.3	Orientacións pedagóxicas	89
1.13	Módulo profesional: empresa e iniciativa emprendedora	90
1.13.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	90
1.13.2	Contidos básicos	92
1.13.3	Orientacións pedagóxicas	93
1.14	Módulo profesional: formación en centros de traballo	95
1.14.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	95
2.	Anexo II	98
3.	Anexo III	100
4.	Anexo IV	102
5.	Anexo V	103
6.	Anexo VI.....	105
7.	Anexo VII.....	106

Decreto 177/2010, do 1 de outubro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede.

O Estatuto de Autonomía de Galicia, no seu artigo 31, determina que é competencia plena da Comunidade Autónoma de Galicia o regulamento e a administración do ensino en toda a súa extensión, nos seus niveis e graos, nas súas modalidades e especialidades, sen prexuízo do disposto no artigo 27 da Constitución e nas leis orgánicas que, conforme o punto primeiro do seu artigo 81, a desenvolvan.

A Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, das cualificacións e da formación profesional, ten por obxecto a ordenación dun sistema integral de formación profesional, cualificacións e acreditación que responda con eficacia e transparencia ás demandas sociais e económicas a través das modalidades formativas.

A devandita lei establece que a Administración xeral do Estado, de conformidade co que se dispón no artigo 149.1, 30ª e 7ª da Constitución española, e logo da consulta ao Consello Xeral de Formación Profesional, determinará os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade que constituirán as ofertas de formación profesional referidas ao Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais, creado polo Real decreto 1128/2003, do 5 de setembro, e modificado polo Real decreto 1416/2005, do 25 de novembro, cuxos contidos poderán ampliar as administracións educativas no ámbito das súas competencias.

Establece así mesmo que os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade terán carácter oficial e validez en todo o territorio do Estado e serán expedidos polas administracións competentes, a educativa e a laboral respectivamente.

A Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece no seu capítulo III que se entende por currículo o conxunto de obxectivos, competencias básicas, contidos, métodos pedagóxicos e criterios de avaliación de cada unha das ensinanzas reguladas pola citada lei.

No seu capítulo V establece as directrices xerais da formación profesional inicial e dispón que o Goberno, logo da consulta ás comunidades autónomas, establecerá as titulacións correspondentes aos estudos de formación profesional, así como os aspectos básicos do currículo de cada unha delas.

O Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, estableceu no seu capítulo II a estrutura dos títulos de formación profesional, tomando como base o Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais, as directrices fixadas pola Unión Europea e outros aspectos de interese social.

No seu capítulo IV, dedicado á definición do currículo polas administracións educativas en desenvolvemento do artigo 6.3 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece que as administracións educativas, no ámbito das súas competencias, establecerán os currículos correspondentes ampliando e contextualizando os contidos dos títulos á realidade socioeconómica do territorio da súa competencia, e respectando o seu perfil profesional.

O Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da

formación profesional do sistema educativo de Galicia, determina nos seus capítulos III e IV, dedicados ao currículo e a organización das ensinanzas, a estrutura que deben seguir os currículos e os módulos profesionais dos ciclos formativos na comunidade autónoma de Galicia.

Publicado o Real decreto 1629/2009, do 30 de outubro, polo que se establece o título de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede e as súas correspondentes ensinanzas mínimas, e de acordo co seu artigo 10.2, correspóndelle á Consellería de Educación e Ordenación Universitaria establecer o currículo correspondente no ámbito da comunidade autónoma de Galicia.

Consonte o anterior, este decreto desenvolve o currículo do ciclo formativo de formación profesional de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede. Este currículo adapta a nova titulación ao campo profesional e de traballo da realidade socioeconómica galega e ás necesidades de cualificación do sector produtivo canto a especialización e polivalencia, e posibilita unha inserción laboral inmediata e unha proxección profesional futura.

Para estes efectos, e de acordo co establecido no citado Decreto 114/2010, do 1 de xullo de 2010, determínase a identificación do título, o seu perfil profesional, o contorno profesional, a perspectiva do título no sector ou nos sectores, as ensinanzas do ciclo formativo, a correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención, así como os parámetros do contexto formativo para cada módulo profesional no que se refire a espazos, equipamentos, titulacións e especialidades do profesorado, e as súas equivalencias para efectos de docencia.

Así mesmo, determínanse os accesos a outros estudos, as modalidades e as materias de bacharelato que facilitan a conexión co ciclo formativo, as validacións, exencións e equivalencias, e a información sobre os requisitos necesarios segundo a lexislación vixente para o exercicio profesional, cando proceda.

O currículo que se establece neste decreto desenvólvese tendo en conta o perfil profesional do título a través dos obxectivos xerais que o alumnado debe alcanzar ao finalizar o ciclo formativo e os obxectivos propios de cada módulo profesional, expresados a través dunha serie de resultados de aprendizaxe, entendidos como as competencias que deben adquirir os alumnos e as alumnas nun contexto de aprendizaxe, que lles han permitir conseguir os logros profesionais necesarios para desenvolver as súas funcións con éxito no mundo laboral.

Asociado a cada resultado de aprendizaxe establécese unha serie de contidos de tipo conceptual, procedemental e actitudinal redactados de xeito integrado, que han proporcionar o soporte de información e destreza precisos para lograr as competencias profesionais, persoais e sociais propias do perfil do título.

Neste sentido, a inclusión do módulo de formación en centros de traballo posibilita que o alumnado complete a formación adquirida no centro educativo mediante a realización dun conxunto de actividades de produción e/ou de servizos en situacións reais de traballo no contorno produtivo do centro, de acordo coas esixencias derivadas do Sistema Nacional de Cualificacións e Formación Profesional.

O módulo de proxecto que se inclúe neste ciclo formativo permitirá integrar de forma global os aspectos máis salientables das competencias profesionais, perso-

ais e sociais características do título que se abordaron no resto dos módulos profesionais, con aspectos relativos ao exercicio profesional e á xestión empresarial.

A formación relativa á prevención de riscos laborais dentro do módulo de formación e orientación laboral aumenta a empregabilidade do alumnado que supere estas ensinanzas e facilita a súa incorporación ao mundo do traballo, ao capacitalo para levar a cabo responsabilidades profesionais equivalentes ás que precisan as actividades de nivel básico en prevención de riscos laborais, establecidas no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento dos servizos de prevención.

De acordo co artigo 10 do citado Decreto 114/2010, do 1 de xullo, establécese a división de determinados módulos profesionais en unidades formativas de menor duración, coa finalidade de facilitar a formación ao longo da vida, respectando, en todo caso, a necesaria coherencia da formación asociada a cada unha delas.

De conformidade co exposto, por proposta do conselleiro de Educación e Ordenación Universitaria, no exercicio da facultade outorgada polo artigo 34 da Lei 1/1983, do 22 de febreiro, reguladora da Xunta e da súa Presidencia, modificada polas Leis 11/1988, do 20 de outubro, 2/2007, do 28 de marzo e 12/2007, do 27 de xullo, conforme os ditames do Consello Galego de Formación Profesional e do Consello Escolar de Galicia, e logo de deliberación do Consello da Xunta de Galicia, na súa reunión do día un de outubro de dous mil dez,

DISPOÑO

CAPÍTULO I. Disposicións xerais

Artigo 1º.- *Obxecto.*

Este decreto establece o currículo que será de aplicación na Comunidade Autónoma de Galicia para as ensinanzas de formación profesional relativas ao título de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede, determinado polo Real decreto 1629/2009, do 30 de outubro.

CAPÍTULO II. Identificación do título, perfil profesional, contorno profesional e prospectiva do título no sector ou nos sectores

Artigo 2º.- *Identificación.*

O título de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede identifícase polos seguintes elementos:

- Denominación: administración de sistemas informáticos en rede.
- Nivel: formación profesional de grao superior.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia profesional: informática e comunicacións.

- Referente europeo: CINE – 5b (Clasificación Internacional Normalizada da Educación).

Artigo 3º.- Perfil profesional do título.

O perfil profesional do título de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede determínase pola súa competencia xeral, polas súas competencias profesionais, persoais e sociais, así como pola relación de cualificacións e, de ser o caso, unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título.

Artigo 4º.- Competencia xeral.

A competencia xeral deste título consiste en configurar, administrar e manter sistemas informáticos, garantindo a funcionalidade e a integridade dos recursos e dos servizos do sistema, coa calidade exixida e conforme a regulamentación.

Artigo 5º.- Competencias profesionais, persoais e sociais.

a) Administrar sistemas operativos de servidor, instalando e configurando o software en condicións de calidade, para asegurar o funcionamento do sistema.

b) Administrar servizos de rede (web, mensaxaría electrónica, transferencia de ficheiros, etc.) instalando e configurando o software, en condicións de calidade.

c) Administrar aplicacións instalando e configurando o software en condicións de calidade, para responder ás necesidades da organización.

d) Implantar e xestionar bases de datos instalando e administrando o software de xestión en condicións de calidade, segundo as características da explotación.

e) Mellorar o rendemento do sistema configurando os dispositivos de hardware consonte os requisitos de funcionamento.

f) Avaliar o rendemento dos dispositivos de hardware identificando posibilidades de mellora segundo as necesidades de funcionamento.

g) Determinar a infraestrutura de redes telemáticas, elaborando esquemas e seleccionando equipamentos e elementos.

h) Integrar equipamentos de comunicacións en infraestruturas de redes telemáticas, determinando a configuración para asegurar a súa conectividade.

i) Pór en práctica solucións de alta dispoñibilidade, analizando as opcións do mercado, para protexer e recuperar o sistema ante situacións imprevistas.

j) Supervisar a seguridade física segundo especificacións de fábrica e o plan de seguridade, para evitar interrupcións na prestación de servizos do sistema.

k) Asegurar o sistema e os datos segundo as necesidades de uso e as condicións de seguridade establecidas, para previr fallos e ataques externos.

l) Administrar usuarios de acordo coas especificacións de explotación, para garantir os accesos e a dispoñibilidade dos recursos do sistema.

m) Diagnosticar as disfuncións do sistema e adoptar as medidas correctivas para restablecer a súa funcionalidade.

n) Xestionar e/ou realizar o mantemento dos recursos da súa área (programando e verificando ou seu cumprimento), en función das cargas de traballo e o plan de mantemento.

ñ) Efectuar consultas á persoa adecuada e saber respectar a autonomía do persoal subordinado, informando cando sexa conveniente.

o) Manter o espírito de innovación e actualización no ámbito de ou seu traballo para adaptarse aos cambios tecnolóxicos e organizativos de ou seu ámbito profesional.

p) Liderar situacións colectivas que se poidan producir, mediando en conflitos persoais e laborais, contribuíndo ao establecemento dun ambiente de traballo agradable e actuando en todo momento de forma sincera, respectuosa e tolerante.

q) Resolver problemas e tomar decisións individuais, seguindo as normas e os procedementos establecidos, definidos dentro do ámbito da súa competencia.

r) Xestionar a propia carreira profesional, analizando as oportunidades de emprego, de autoemprego e de aprendizaxe.

s) Participar de xeito activo na vida económica, social e cultural, con actitude crítica e responsable.

t) Crear e xestionar unha pequena empresa, realizando un estudo de viabilidade de produtos, de planificación da produción e de comercialización.

Artigo 6º.- *Relación de cualificacións e unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título.*

1. Cualificacións profesionais completas incluídas no título:

a) Xestión de sistemas informáticos, IFC152_3 (Real decreto 1087/2005, do 16 de setembro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC0484_3: Administrar os dispositivos de hardware do sistema.
- UC0485_3: Instalar, configurar e administrar o software de base e de aplicación do sistema.
- UC0486_3: Asegurar equipamentos informáticos.

b) Administración de servizos de internet, IFC156_3 (Real decreto 1087/2005, do 16 de setembro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC0495_3: Instalar, configurar e administrar o software para xestionar un contorno web.
- UC0496_3: Instalar, configurar e administrar servizos de mensaxaría electrónica.
- UC0497_3: Instalar, configurar e administrar servizos de transferencia de ficheiros e multimedia.
- UC0490_3: Xestionar servizos no sistema informático.

c) Administración de bases de datos, IFC079_3 (Real decreto 295/2004, do 20 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC0223_3: Configurar e explotar sistemas informáticos.
- UC0224_3: Configurar e xestionar un sistema xestor de bases de datos.
- UC0225_3: Configurar e xestionar a base de datos.

2. Cualificacións profesionais incompletas:

Desenvolvemento de aplicacións con tecnoloxías web, IFC154_3 (Real decreto 1087/2005, do 16 de setembro).

- UC0493_3: Implementar, verificar e documentar aplicacións web en contornos internet, intranet e extranet.

Artigo 7º.- Contorno profesional.

1. Este profesional exerce a súa actividade na área de informática de entidades que dispoñan de sistemas para a xestión de datos e infraestrutura de redes (intranet, internet e/ou extranet).

2. As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:

- Técnico/a en administración de sistemas.
- Responsable de informática.
- Técnico/a en servizos de internet.
- Técnico/a en servizos de mensaxaría electrónica.
- Persoal de apoio e soporte técnico.
- Técnico/a en teleasistencia.
- Técnico/a en administración de base de datos.
- Técnico/a de redes.
- Supervisor/ora de sistemas.
- Técnico/a en servizos de comunicacións.
- Técnico/a en contornos web.

Artigo 8º.- Prospectiva do título no sector ou nos sectores.

1. O perfil profesional deste título evoluciona cara a unha maior integración dos sistemas de xestión e intercambio de información na pequena e na mediana empresa, ao cumprir que estes sexan cada vez máis estables e seguros.

2. A intervención en sistemas informáticos destinados ao control da produción no sector industrial está a adquirir máis importancia para este perfil, co propósito esencial de asegurar a continuidade do servizo.

3. O aseguramento da funcionalidade e da rendibilidade do sistema informático, servindo de apoio ao resto de departamentos dunha organización, é un aspecto cada vez máis salientable para este perfil profesional.

4. As tarefas de tratamento e transferencia de datos e información deberán adaptarse á normativa que regula tales aspectos.

5. A teleoperación, a asistencia técnica remota, a asistencia en liña e os telecentros estanse a configurar como elementos imprescindibles de resposta á demanda de asistencia técnica.

6. A presenza comercial de empresas en internet fai que aumente progresivamente o número de transaccións realizadas por este medio, polo que é indispensable o aseguramento dos sistemas e a custodia de datos.

7. Os rápidos avances e cambios tecnolóxicos do sector fan que se demanden profesionais con actitudes favorables cara á autoformación.

CAPÍTULO III. Ensinanzas do ciclo formativo e parámetros básicos de contexto

Artigo 9º.- *Obxectivos xerais.*

Os obxectivos xerais deste ciclo formativo son os seguintes:

a) Analizar a estrutura do software de base, comparando as características e as prestacións de sistemas libres e propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.

b) Instalar e configurar o software de base, seguindo documentación técnica e especificacións dadas, para administrar sistemas operativos de servidor.

c) Instalar e configurar software de mensaxaría e transferencia de ficheiros, entre outros, tendo en conta a súa aplicación e seguindo documentación e especificacións dadas, para administrar servizos de rede.

d) Instalar e configurar software de xestión, seguindo especificacións e analizando contornos de aplicación, para administrar aplicacións.

e) Instalar e administrar software de xestión, tendo en conta a súa explotación, para implantar e xestionar bases de datos.

f) Configurar dispositivos de hardware, analizando as súas características funcionais, para mellorar o rendemento do sistema.

g) Configurar hardware de rede, analizando as súas características funcionais e tendo en conta o seu campo de aplicación, para integrar equipamentos de comunicacións.

h) Analizar tecnoloxías de interconexión e describir as súas características e as súas posibilidades de aplicación, para configurar a estrutura da rede telemática e avaliar o seu rendemento.

i) Elaborar esquemas de redes telemáticas utilizando software específico para configurar a estrutura das redes.

j) Seleccionar sistemas de protección e recuperación, analizando as súas características funcionais, para pór en marcha solucións de alta dispoñibilidade.

k) Identificar condicións de equipamentos e instalacións, interpretando plans de

seguridade e especificacións de fábrica, para supervisar a seguridade física.

l) Aplicar técnicas de protección contra ameazas externas, así como tipicalas e avalialas, para asegurar o sistema.

m) Aplicar técnicas de protección contra perdas de información, analizando plans de seguridade e necesidades de uso para asegurar os datos.

n) Asignar os accesos e os recursos do sistema, aplicando as especificacións da explotación, para administrar usuarios.

ñ) Aplicar técnicas de monitorización, interpretar os resultados e relacionalos coas medidas correctoras, para diagnosticar e corrixir as disfuncións.

o) Establecer a planificación de tarefas, analizando actividades e cargas de traballo do sistema, para xestionar o mantemento.

p) Identificar os cambios tecnolóxicos, organizativos, económicos e laborais na actividade propia, analizando as súas implicacións no ámbito de traballo, para resolver problemas e manter unha cultura de actualización e innovación.

q) Identificar formas de intervención en situacións colectivas, analizando o proceso de toma de decisións e efectuando consultas para lideralas.

r) Identificar e valorar as oportunidades de aprendizaxe e a súa relación co mundo laboral, analizando as ofertas e as demandas do mercado, para xestionar a propia carreira profesional.

s) Recoñecer as oportunidades de negocio, identificando e analizando demandas do mercado, para crear e xestionar unha pequena empresa.

t) Recoñecer os dereitos e os deberes como axente activo na sociedade, analizando o marco legal que regula as condicións sociais e laborais, para participar na cidadanía democrática.

u) Analizar e valorar a participación, o respecto, a tolerancia e a igualdade de oportunidades, para facer efectivo o principio de igualdade entre homes e mulleres.

Artigo 10º.- Módulos profesionais.

Os módulos profesionais deste ciclo formativo, que se desenvolven no anexo I deste decreto, son os que se relacionan a seguir:

- MP0369. Implantación de sistemas operativos.
- MP0370. Planificación e administración de redes.
- MP0371. Fundamentos de hardware.
- MP0372. Xestión de bases de datos.
- MP0373. Linguaxes de marcas e sistemas de xestión de información.
- MP0374. Administración de sistemas operativos.
- MP0375. Servizos de rede e internet.
- MP0376. Implantación de aplicacións web.
- MP0377. Administración de sistemas xestores de bases de datos.

- MP0378. Seguridade e alta dispoñibilidade.
- MP0379. Proxecto de administración de sistemas informáticos en rede.
- MP0380. Formación e orientación laboral.
- MP0381. Empresa e iniciativa emprendedora.
- MP0382. Formación en centros de traballo.

Artigo 11º.- Espazos e equipamentos.

1. Os espazos e os equipamentos mínimos necesarios para o desenvolvemento das ensinanzas deste ciclo formativo son os establecidos no anexo II deste decreto.

2. Os espazos formativos establecidos respectarán a normativa sobre prevención de riscos laborais, a normativa sobre seguridade e saúde no posto de traballo, e cantas outras normas sexan de aplicación.

3. Os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que curse o mesmo ou outros ciclos formativos, ou etapas educativas.

4. Non cómpre que os espazos formativos identificados se diferencien mediante pechamentos.

5. A cantidade e as características dos equipamentos que se inclúen en cada espazo deberá estar en función do número de alumnos e alumnas, e han ser os necesarios e suficientes para garantir a calidade do ensino e a adquisición dos resultados de aprendizaxe.

6. O equipamento disporá da instalación necesaria para o seu correcto funcionamento, cumprirá as normas de seguridade e prevención de riscos, e cantas outras sexan de aplicación, e respectaranse os espazos ou as superficies de seguridade que esixan as máquinas en funcionamento.

Artigo 12º.- Profesorado.

1. A docencia dos módulos profesionais que constitúen as ensinanzas deste ciclo formativo correspóndelle ao profesorado do corpo de catedráticos de ensino secundario, do corpo de profesorado de ensino secundario e do corpo de profesorado técnico de formación profesional, segundo proceda, das especialidades establecidas no anexo III A) deste decreto.

2. As titulacións requiridas para acceder aos corpos docentes citados son, con carácter xeral, as establecidas no artigo 13 do Real decreto 276/2007, do 23 de febreiro, polo que se aproba o regulamento de ingreso, accesos e adquisición de novas especialidades nos corpos docentes a que se refire a Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, e se regula o réxime transitorio de ingreso a que se refire a disposición transitoria decimo sétima da devandita lei. As titulacións equivalentes ás anteriores para efectos de docencia, para as especialidades do profesorado son as recollidas no anexo III B) deste decreto.

3. As titulacións requiridas para a impartición dos módulos profesionais que formen o título, para o profesorado dos centros de titularidade privada ou de titularidade pública doutras administracións distintas das educativas, concrépanse no anexo III C) deste decreto.

A Consellería de Educación e Ordenación Universitaria establecerá un procedemento de habilitación para exercer a docencia, no que se esixirá o cumprimento dalgún dos seguintes requisitos:

- Que as ensinanzas conducentes ás titulacións citadas engloben os obxectivos dos módulos profesionais.
- Que se acredite mediante certificación unha experiencia laboral de, polo menos, tres anos no sector vinculado á familia profesional, realizando actividades produtivas en empresas relacionadas implicitamente cos resultados de aprendizaxe.

CAPÍTULO IV. Accesos e vinculación a outros estudos, e correspondencia de módulos profesionais coas unidades de competencia

Artigo 13º.- Preferencias para o acceso a este ciclo formativo en relación coas modalidades e as materias de bacharelato cursadas.

Terá preferencia para acceder a este ciclo formativo o alumnado que cursara a modalidade de bacharelato de ciencias e tecnoloxía.

Artigo 14º.- Acceso a outros estudos e validacións.

1. O título de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede permite o acceso directo para cursar calquera outro ciclo formativo de grao superior, nas condicións de acceso que se establezan.

2. Este título permite o acceso directo ás ensinanzas conducentes aos títulos universitarios de grao nas condicións de admisión que se establezan.

3. Para os efectos de facilitar o réxime de validacións entre este título e as ensinanzas universitarias de grao, asígnanse 120 créditos ECTS distribuídos entre os módulos profesionais deste ciclo formativo.

Artigo 15º.- Validacións e exencións.

1. As validacións de módulos profesionais dos títulos de formación profesional establecidos ao abeiro da Lei orgánica 1/1990, do 3 de outubro, de ordenación xeral do sistema educativo, cos módulos profesionais dos títulos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establécense no anexo IV deste decreto.

2. Serán obxecto de validación os módulos profesionais comúns a varios ciclos formativos, de igual denominación, duración, contidos, obxectivos expresados como resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación, establecidos nos reais decretos polos que se fixan as ensinanzas mínimas dos títulos de formación profe-

sional. Malia o anterior, e consonte o artigo 45.2 do Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, quen superara o módulo profesional de formación e orientación laboral, ou o módulo profesional de empresa e iniciativa emprendedora en calquera dos ciclos formativos correspondentes aos títulos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, terá validados os devanditos módulos en calquera outro ciclo formativo establecido ao abeiro da mesma lei.

3. O módulo profesional de formación e orientación laboral de calquera título de formación profesional poderá ser obxecto de validación sempre que se cumpran os requisitos establecidos no artigo 45.3 do Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, que se acredite polo menos un ano de experiencia laboral e se posúa o certificado de técnico en prevención de riscos laborais, nivel básico, expedido consonte o disposto no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento dos servizos de prevención.

4. De acordo co establecido no artigo 49 do Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, poderá determinarse a exención total ou parcial do módulo profesional de formación en centros de traballo pola súa correspondencia coa experiencia laboral, sempre que se acredite unha experiencia relacionada con este ciclo formativo nos termos previstos no devandito artigo.

Artigo 16º.- *Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención.*

1. A correspondencia das unidades de competencia cos módulos profesionais que forman as ensinanzas deste título para a súa validación ou exención queda determinada no anexo V A) deste decreto.

2. A correspondencia dos módulos profesionais que forman as ensinanzas deste título coas unidades de competencia para a súa acreditación queda determinada no anexo V B) deste decreto.

CAPÍTULO V. Organización da impartición

Artigo 17º.- *Distribución horaria.*

Os módulos profesionais deste ciclo formativo organizaranse polo réxime ordinario segundo se establece no anexo VI deste decreto.

Artigo 18º.- *Unidades formativas.*

1. Consonte o artigo 10 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional no sistema educativo de Galicia, e coa finalidade de facilitar a formación ao longo da vida e servir de referente para a súa impartición, establécese no anexo VII a división de determinados módulos profesionais en unidades formativas de menor duración.

2. A Consellería de Educación e Ordenación Universitaria ha determinar os efectos académicos da división dos módulos profesionais en unidades formativas.

Artigo 19º.- Módulo de proxecto.

1. O módulo de proxecto incluído no currículo deste ciclo formativo ten por finalidade a integración efectiva dos aspectos máis salientables das competencias profesionais, persoais e sociais características do título que se abordaron no resto dos módulos profesionais, xunto con aspectos relativos ao exercicio profesional e á xestión empresarial. Organizarase sobre a base da titoría individual e colectiva. A atribución docente será a cargo do profesorado que imparta docencia no ciclo formativo.

2. Desenvolverase logo da avaliación positiva de todos os módulos profesionais de formación no centro educativo, coincidindo coa realización dunha parte do módulo profesional de formación en centros de traballo e avaliarase unha vez cursado este, co obxecto de posibilitar a incorporación das competencias adquiridas nel.

Disposicións adicionais

Primeira.- Oferta nas modalidades semipresencial e a distancia deste título.

A impartición das ensinanzas dos módulos profesionais deste ciclo formativo nas modalidades semipresencial ou a distancia, que se ofrecerán unicamente polo réxime para as persoas adultas, ha requirir a autorización previa da Consellería de Educación e Ordenación Universitaria, conforme o procedemento que se estableza.

Segunda.- Titulacións equivalentes e vinculación coas capacitacións profesionais.

1. Os títulos que se relacionan deseguido terán os mesmos efectos profesionais e académicos que o título de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede, establecido no Real decreto 1629/2009, do 30 de outubro, cuxo currículo para Galicia se desenvolve neste decreto:

- Título de técnico especialista en informática de empresas, rama administrativa e comercial, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.
- Título de técnico especialista en informática de empresa, rama administrativa e comercial, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.
- Título de técnico especialista en informática empresarial, rama administrativa e comercial, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.
- Título de técnico superior en administración de sistemas informáticos, establecido polo Real decreto 1660/1994, do 22 de xullo, cuxo currículo para Galicia foi establecido polo Decreto 224/1997, do 30 de xullo.

2. A formación establecida neste decreto no módulo profesional de formación e

orientación laboral capacita para levar a cabo responsabilidades profesionais equivalentes ás que precisan as actividades de nivel básico en prevención de riscos laborais, establecidas no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento dos servizos de prevención.

Terceira.- Regulación do exercicio da profesión.

1. De conformidade co establecido no Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, os elementos recollidos neste decreto non constitúen regulación do exercicio de profesión titulada ningunha.

2. Así mesmo, as equivalencias de titulacións académicas establecidas no punto 1 da disposición adicional segunda deste decreto hanse entender sen prexuízo do cumprimento das disposicións que habilitan para o exercicio das profesións reguladas.

Cuarta.- Accesibilidade universal nas ensinanzas deste título.

1. A Consellería de Educación e Ordenación Universitaria garantirá que o alumnado poida acceder e cursar este ciclo formativo nas condicións establecidas na disposición derradeira décima da Lei 51/2003, do 2 de decembro, de igualdade de oportunidades, non discriminación e accesibilidade universal das persoas con discapacidade.

2. As programacións didácticas que desenvolvan o currículo establecido neste decreto deberán ter en conta o principio de “deseño para todos”. Para tal efecto, han recoller as medidas necesarias co fin de que o alumnado poida conseguir a competencia xeral do título, expresada a través das competencias profesionais, persoais e sociais, así como os resultados de aprendizaxe de cada un dos módulos profesionais.

En calquera caso, estas medidas non poderán afectar de forma significativa á consecución dos resultados de aprendizaxe previstos para cada un dos módulos profesionais.

Quinta.- Autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas reguladas neste decreto.

A autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas deste ciclo formativo esixirá que desde o inicio do curso escolar se cumpran os requisitos de profesorado, espazos e equipamentos regulados neste decreto.

Sexta.- Desenvolvemento do currículo.

1. O currículo establecido neste decreto require un posterior desenvolvemento a través das programacións didácticas elaboradas polo equipo docente do ciclo formativo, consonte o establecido no artigo 34 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia. Estas programacións concretarán e adaptarán o currículo ao con-

torno socioeconómico do centro, tomando como referencia o perfil profesional do ciclo formativo a través dos seus obxectivos xerais e dos resultados de aprendizaxe establecidos para cada módulo profesional.

2. Os centros educativos desenvolverán o presente currículo de acordo co establecido no artigo 9 do Decreto 79/2010, do 20 de maio, para o plurilingüismo no ensino non universitario de Galicia.

Disposición transitoria

Única.- *Centros privados con autorización para impartir ciclos formativos de formación profesional.*

A autorización concedida aos centros educativos de titularidade privada para impartir as ensinanzas ás que se fai referencia no Decreto 224/1997, do 30 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en administración de sistemas informáticos, entenderase referida ás ensinanzas reguladas neste decreto.

Disposición derogatoria

Única.- *Derrogación de normas.*

Queda derogado o Decreto 224/1997, do 30 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en administración de sistemas informáticos, e todas as disposicións de igual ou inferior rango que se opoñan ao disposto neste decreto, sen prexuízo da disposición derradeira primeira.

Disposicións derradeiras

Primeira.- *Implantación das ensinanzas recollidas neste decreto.*

1. No curso 2010-2011 implantarase o primeiro curso polo réxime ordinario e deixará de impartirse o primeiro curso das ensinanzas ás que se fai referencia no Decreto 224/1997, do 30 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en administración de sistemas informáticos.

2. No curso 2011-2012 implantarase o segundo curso polo réxime ordinario e deixará de impartirse o segundo curso das ensinanzas ás que se fai referencia no Decreto 224/1997, do 30 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico en administración de sistemas informáticos.

3. No curso 2010-2011 implantaranse as ensinanzas reguladas neste decreto polo réxime para as persoas adultas.

Segunda.- *Desenvolvemento normativo.*

1. Autorízase a persoa titular da Consellería de Educación e Ordenación Universitaria para ditar as disposicións que sexan necesarias para a execución e o desenvolvemento do establecido neste decreto.

2. Autorízase a persoa titular da Consellería de Educación e Ordenación Universitaria a modificar o anexo II B), relativo a equipamentos, cando por razóns de obsolescencia ou actualización tecnolóxica así se xustifique.

Terceira.- *Entrada en vigor.*

Este decreto entrará en vigor o día seguinte ao da súa publicación no Diario Oficial de Galicia.

Santiago de Compostela, un de outubro de dous mil dez

Alberto Núñez Feijóo
Presidente

Jesús Vázquez Abad
Conselleiro de Educación e Ordenación Universitaria

1. Anexo I. Módulos profesionais

1.1 Módulo profesional: implantación de sistemas operativos

- Equivalencia en créditos ECTS: 15.
- Código: MP0369.
- Duración: 213 horas.

1.1.1 Unidade formativa 1: instalación e configuración de sistemas operativos

- Código: MP0369_13.
- Duración: 71 horas.

1.1.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Instala sistemas operativos, logo de analizar as súas características e de interpretar a documentación técnica.
 - CA1.1. Identificáronse os elementos funcionais dun sistema informático.
 - CA1.2. Identificáronse as características, as funcións e a arquitectura dun sistema operativo.
 - CA1.3. Comparáronse sistemas operativos, así como as súas versións e as súas licenzas de uso, en función dos seus requisitos, das súas características e dos campos de aplicación.
 - CA1.4. Instaláronse sistemas operativos.
 - CA1.5. Realizáronse instalacións desatendidas.
 - CA1.6. Prevíronse e aplicáronse técnicas de actualización e recuperación do sistema.
 - CA1.7. Arranxáronse incidencias do sistema e do proceso de inicio.
 - CA1.8. Utilizáronse ferramentas para coñecer o software base instalado no sistema e a súa orixe.
 - CA1.9. Elaborouse documentación de soporte relativa ás instalacións efectuadas e ás incidencias detectadas.
 - CA1.10. Elaboráronse guías visuais e manuais para instruír no uso de sistemas operativos.
- RA2. Configura o sistema operativo, logo de analizar as necesidades de explotación do sistema informático.
 - CA2.1. Planificáronse, creáronse e configuráronse contas de usuario, grupos, perfís e políticas de contrasinais locais.
 - CA2.2. Asegurouse o acceso ao sistema mediante o uso de directivas locais de conta.
 - CA2.3. Instaláronse, configuráronse e verificáronse protocolos de rede.
 - CA2.4. Analizáronse e configuráronse os métodos de resolución de nomes.

- CA2.5. Definíronse permisos de acceso aos recursos do sistema, empregando as capacidades do sistema de ficheiros e do sistema operativo.
- CA2.6. Administráronse cotas de disco.
- CA2.7. Adaptouse o uso dos sistemas operativos para sistemas portátiles.
- CA2.8. Utilizáronse máquinas virtuais para realizar tarefas de configuración de sistemas operativos e analizar os seus resultados.
- CA2.9. Documentáronse as tarefas de configuración do software de base.
- RA3. Asegura a información do sistema utilizando copias de seguridade e sistemas tolerantes a fallos, e describe os procedementos.
 - CA3.1. Comparáronse diversos sistemas de ficheiros e analizáronse as súas diferenzas e as vantaxes da súa implementación.
 - CA3.2. Describiuse a estrutura de directorios do sistema operativo.
 - CA3.3. Identificáronse os directorios contedores dos ficheiros de configuración do sistema (binarios, ordes e librarías).
 - CA3.4. Utilizáronse ferramentas de administración de discos para crear particións, unidades lóxicas e volumes.
 - CA3.5. Implantáronse sistemas de almacenamento redundante.
 - CA3.6. Puxéronse en práctica e automatizáronse plans de copias de seguridade.
 - CA3.7. Documentáronse as operacións realizadas e os métodos para a recuperación ante desastres.

1.1.1.2 Contidos básicos

BC1. Instalación do software base dun sistema informático

- Estrutura dun sistema informático.
- Dixitalización da información.
- Concepto de sistema operativo.
- Arquitectura dun sistema operativo.
- Funcións dun sistema operativo.
- Tipos de sistemas operativos.
- Licenzas e tipos de licenzas.
- Consideracións previas á instalación de sistemas operativos libres e propietarios.
- Instalación de sistemas operativos: requisitos, versións e licenzas.
- Instalacións desatendidas.
- Implementación de ficheiros de respostas.
- Interpretación, análise e elaboración de manuais de instalación de sistemas operativos.
- Actualización de sistemas operativos.
- Ficheiros de inicio de sistemas operativos.
- Rexistro do sistema.
- Actualización e mantemento de controladores de dispositivos.

BC2. Administración de software de base

- Administración de usuarios e grupos locais.
- Usuarios e grupos predeterminados.
- Directivas de conta locais.
- Seguridade de contas de usuario.
- Seguridade de contrasinais.
- Administración de perfís locais de usuario.
- Configuración do protocolo TCP/IP en sistemas operativos cliente.
- Configuración da resolución de nomes.
- Ficheiros de configuración de rede. Configuracións múltiples e configuracións de respaldo.
- Resolución de problemas de conectividade do sistema operativo.
- Definición de permisos de uso dos ficheiros.
- Compartición de recursos en rede. Definición dos permisos de acceso.
- Cotas de disco. Niveis de cota e niveis de advertencia.
- Adaptación de sistemas para computadores portátiles.
- Acceso a ficheiros de rede sen conexión.
- Configuración das opcións de accesibilidade do sistema operativo.
- Máquinas virtuais.
- Interpretación, análise e elaboración de manuais de configuración de sistemas operativos.

BC3. Administración e aseguramento da información

- Sistemas de ficheiros: características. Sistemas empregados na actualidade. Sistemas de ficheiros distribuídos, transaccionais, cifrados, comprimidos e virtuais.
- Xestión de sistemas de ficheiros mediante comandos e contornos gráficos.
- Xestión de ligazóns.
- Estrutura de directorios de sistemas operativos libres e propietarios.
- Procura de información do sistema mediante comandos e ferramentas gráficas.
- Xestión da información do sistema: rendemento e estatísticas.
- Montaxe e desmontaxe de dispositivos en sistemas operativos: automatización.
- Ferramentas de administración de discos: particións e volumes; desfragmentación e recoñecemento.
- Extensión dun volume. Volumes distribuídos.
- Sistemas de tolerancia a fallos.
- Tipos de copias de seguridade.
- Plans e programación de copias de seguridade.
- Recuperación en caso de fallo do sistema.

- Discos de arranque e de recuperación.
- Copias de seguridade do sistema. Recuperación do sistema mediante consola. Puntos de recuperación.

1.1.2 Unidade formativa 2: xestión de dominios

- Código: MP0369_23.
- Duración: 90 horas.

1.1.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Implanta dominios, para o que define a topoloxía e configura os servidores co papel que representan nela.
 - CA1.1. Identificáronse as vantaxes dos dominios, a súa nomenclatura, os seus compoñentes e o seu funcionamento.
 - CA1.2. Identificáronse os requisitos necesarios para a implantación de dominios.
 - CA1.3. Creáronse dominios, subdominios e bosques.
 - CA1.4. Engadíronse e elimináronse servidores a un dominio.
 - CA1.5. Establecéronse relacións de confianza entre dominios.
 - CA1.6. Definíronse sitios e subredes.
 - CA1.7. Xestionáronse os procedementos de replicación da información do dominio.
 - CA1.8. Realizáronse operacións de transferencia e implantación de roles sobre os servidores dun dominio.
 - CA1.9. Leváronse a cabo instalacións desatendidas de controladores de dominio.
 - CA1.10. Documentouse a estrutura do dominio.
- RA2. Centraliza a información en servidores administrando estruturas de dominios, e analiza as súas vantaxes.
 - CA2.1. Administráronse contas de usuario e de equipamentos.
 - CA2.2. Centralizouse a información persoal dos usuarios do dominio mediante o uso de perfís móbiles e cartafolios persoais.
 - CA2.3. Creáronse e administráronse grupos de seguridade.
 - CA2.4. Creáronse patróns que faciliten a administración de usuarios con características similares.
 - CA2.5. Organizáronse os obxectos do dominio para facilitar a súa administración.
 - CA2.6. Utilizáronse máquinas virtuais para administrar dominios e verificar o seu funcionamento.
 - CA2.7. Documentáronse as tarefas realizadas.
- RA3. Administra o acceso a dominios respectando os requisitos de seguridade.
 - CA3.1. Incorporáronse equipamentos ao dominio.
 - CA3.2. Configuráronse bloqueos para accesos non autorizados ao dominio.
 - CA3.3. Administrouse o acceso aos recursos do dominio.
 - CA3.4. Tivéronse en conta os requisitos de seguridade.
 - CA3.5. Implementáronse e verificáronse directivas de grupo.
 - CA3.6. Asignáronse directivas de grupo.
 - CA3.7. Documentáronse as tarefas e as incidencias.

1.1.2.2 Contidos básicos

BC1. Implantación de dominios

- Estrutura cliente servidor.
- Protocolo LDAP.
- Concepto de dominio.
- Requisitos necesarios para montar un dominio.
- Servidores de dominio: estrutura e topoloxía.
- Bosques. Subdominios. Unidades organizativas.
- Controladores do dominio.
- Estacións e servidores membros dun dominio.
- Estratexias organizativas.
- Instalación dunha infraestrutura de dominio.
- Operacións sobre os servidores de dominio.
- Establecementos de relacións de confianza.
- Sitios e subredes.
- Replicación da información dos dominios.
- Servidores de catálogo global.
- Roles. Mestres de operacións.
- Delegación das funcións de administración.
- Realización de instalacións desatendidas de servidores de dominio.

BC2. Administración de dominios

- Ferramentas gráficas e en liña de comandos para a administración de dominios.
- Obxectos do dominio. Organización dos obxectos na estrutura do dominio.
- Tipos de contas. Contas de usuarios e equipamentos.
- Administración de contas. Contas predeterminadas.
- Contrasinais. Bloqueos de conta.
- Perfís móbiles e obrigatorios.
- Cartafoles persoais.
- Patróns de usuario. Variables de contorno.
- Administración de grupos: tipos. Estratexias de aniñamento. Grupos predeterminados.

BC3. Xestión do acceso ao dominio

- Equipamentos do dominio.
- Permisos e dereitos.
- Administración do acceso a recursos.

- Permisos de rede. Permisos locais. Herdanza. Permisos efectivos.
- Delegación de permisos.
- Listas de control de acceso.
- Directivas de grupo. Creación, enlace e distribución.
- Directivas de seguridade. Dereitos de usuarios. Obxectos de directiva. Ámbito das directivas. Patróns.
- Tarefas de administración das directivas de grupo.
- Ferramentas de xestión das directivas de grupo.

1.1.3 Unidade formativa 3: monitorización e mantemento de sistemas operativos

- Código: MP0369_33.
- Duración: 52 horas.

1.1.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Detecta problemas de rendemento monitorizando o sistema coas ferramentas adecuadas, e documenta o procedemento.
 - CA1.1. Identificáronse os obxectos monitorizables nun sistema informático.
 - CA1.2. Identificáronse os tipos de sucesos.
 - CA1.3. Utilizáronse ferramentas de monitorización en tempo real.
 - CA1.4. Monitorizouse o rendemento mediante rexistros de contador e de seguimento do sistema.
 - CA1.5. Planificáronse e configuráronse alertas de rendemento.
 - CA1.6. Interpretáronse os rexistros de rendemento almacenados.
 - CA1.7. Analizouse o sistema mediante técnicas de simulación para mellorar o rendemento.
 - CA1.8. Actuouse sobre os servizos e os procesos en función das necesidades do sistema.
 - CA1.9. Elaborouse documentación de soporte e de incidencias.
- RA2. Audita o uso e o acceso a recursos, respectando as necesidades de seguridade do sistema.
 - CA2.1. Identificáronse os obxectos e os sucesos auditables.
 - CA2.2. Elaborouse un plan de auditorías.
 - CA2.3. Identificáronse as repercusións das auditorías no rendemento do sistema.
 - CA2.4. Auditáronse sucesos correctos e erróneos.
 - CA2.5. Auditáronse os intentos de acceso e os accesos a recursos do sistema.
 - CA2.6. Xestionáronse os rexistros de auditoría.
 - CA2.7. Documentouse o proceso de auditoría e os seus resultados.
- RA3. Realiza tarefas de mantemento e asistencia técnica asegurando o correcto funcionamento dos sistemas informáticos.
 - CA3.1. Identificáronse mecanismos de actualización do software base do sistema.
 - CA3.2. Configurouse e utilizouse un servidor de actualizacións.

- CA3.3. Planificáronse protocolos de actuación para resolver incidencias.
- CA3.4. Seguíronse os protocolos de actuación para resolver incidencias.
- CA3.5. Deuse asistencia técnica presencial e a través da rede.
- CA3.6. Documentáronse as incidencias observadas e a súa resolución.

1.1.3.2 Contidos básicos

BC1. Supervisión do rendemento do sistema

- Ferramentas de monitorización en tempo real.
- Ferramentas de monitorización continuada.
- Ferramentas de análise do rendemento.
- Tipos de sucesos.
- Rexistros de sucesos.
- Monitorización de sucesos.
- Xestión de aplicacións, servizos, procesos e subprocessos.
- Monitorización de aplicacións e procesos.
- Monitorización do sistema e do seu rendemento. Xeración de rexistros de funcionamento. Ferramentas de análise dos rexistros. Protocolo SNMP.

BC2. Auditorías

- Requisitos de seguridade do sistema e dos datos.
- Obxectivos da auditoría.
- Ámbito da auditoría. Aspectos auditables.
- Mecanismos de auditoría. Alarmas e accións correctivas.
- Información do rexistro de auditoría.
- Técnicas e ferramentas de auditoría.
- Informes de auditoría.

BC3. Resolución de incidencias e asistencia técnica

- Interpretación, análise e elaboración de documentación técnica.
- Servidores de actualizacións automáticas.
- Partes de incidencias.
- Protocolos de actuación.
- Técnicas de asistencia remota aos usuarios.

1.1.4 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de implantación de sistemas operativos e aplicacións dun sistema informático, e contribúe a alcanzar a formación necesaria na administración e na explotación de servidores.

A función de implantación de sistemas operativos e aplicacións abrangue aspectos como:

- Procura dos sistemas operativos adecuados ao contorno de explotación.
- Instalación, mantemento e administración de sistemas operativos clientes.
- Instalación, mantemento e administración de servidores.
- Planificación, automatización e restauración de copias de seguridade.
- Monitorización do rendemento de sistemas informáticos.
- Auditoría de sucesos e recursos dun sistema informático.
- Simulación de sistemas informáticos mediante o uso de máquinas virtuais.
- Instalación e mantemento de software a partir de documentación técnica.
- Resolución de incidencias.
- Asistencia técnica.

As actividades profesionais asociadas a estas funcións aplícanse en:

- Instalación e mantemento de sistemas operativos domésticos.
- Instalación e mantemento de sistemas operativos clientes e servidores.
- Explotación de sistemas informáticos.
- Administración de sistemas informáticos.
- Mantemento de sistemas informáticos.
- Asistencia técnica informática a usuarios e a empresas.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), j), l), m), n), ñ), o) e p) do ciclo formativo, e as competencias profesionais, persoais e sociais a), e), g.), f), k) e ñ).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo están relacionadas con:

- Análise dos cambios e das novidades que se producen nos sistemas operativos e nas aplicacións.
- Uso de máquinas virtuais para simular sistemas.
- Correcta interpretación de documentación técnica.
- Instalación e actualización de sistemas operativos clientes.
- Instalación e mantemento de servidores independentes.
- Administración de servidores.
- Administración de dominios.
- Verificación da seguridade de acceso ao sistema.
- Elaboración de documentación técnica, partes de incidencias, manuais de uso, guías visuais, etc.
- Asistencia e resolución de problemas na administración de sistemas operativos.

1.2 Módulo profesional: planificación e administración de redes

- Equivalencia en créditos ECTS: 12.
- Código: MP0370.
- Duración: 213 horas.

1.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Recoñece a estrutura das redes de datos, e identifica os seus elementos e os seus principios de funcionamento.
 - CA1.1. Identificáronse os factores que impulsan a continua expansión e evolución das redes de datos.
 - CA1.2. Describíronse as arquitecturas de rede e os seus niveis.
 - CA1.3. Describiuse o funcionamento das pilas de protocolos nas arquitecturas de rede.
 - CA1.4. Recoñecéronse os tipos de rede e as súas topoloxías.
 - CA1.5. Presentáronse e describíronse os elementos funcionais, físicos e lóxicos das redes de datos.
 - CA1.6. Diferenciáronse os medios de transmisión utilizados nas redes.
 - CA1.7. Describiuse o concepto de protocolo de comunicación.
 - CA1.8. Diferenciáronse os dispositivos de interconexión de redes atendendo ao nivel funcional en que se encadren.
- RA2. Integra computadores e periféricos en redes con cables e sen fíos, e avalía o seu funcionamento e as súas prestacións.
 - CA2.1. Identificáronse os estándares para redes con cables e sen fíos.
 - CA2.2. Montáronse cables directos, cruzados e de consola.
 - CA2.3. Utilizáronse comprobadores para verificar a conectividade de diversos tipos de cables.
 - CA2.4. Utilizáronse protocolos de direccionamento lóxico para asignar enderezos de rede e máscaras de subrede.
 - CA2.5. Configuráronse adaptadores de rede baixo distintos sistemas operativos.
 - CA2.6. Integráronse dispositivos en redes, comprobándose a súa conectividade sobre distintas configuracións.
 - CA2.7. Utilizáronse aplicacións para representar o mapa físico e lóxico dunha rede.
 - CA2.8. Montáronse redes de área local con cables e sen fíos.
 - CA2.9. Monitorizouse a rede mediante aplicacións baseadas no protocolo SNMP.
- RA3. Administra conmutadores establecendo opcións de configuración para a súa integración na rede.
 - CA3.1. Interpretouse a documentación técnica de distintos conmutadores nos idiomas máis empregados pola industria.
 - CA3.2. Conectáronse conmutadores entre si e coas estacións de traballo.

- CA3.3. Interpretouse a información que achegan os indicadores LED do conmutador.
- CA3.4. Utilizáronse diversos métodos para acceder ao modo de configuración do conmutador.
- CA3.5. Identificáronse os ficheiros que gardan a configuración do conmutador.
- CA3.6. Administrouse a táboa de enderezos MAC do conmutador.
- CA3.7. Configurouse a seguridade do porto.
- CA3.8. Actualizouse o sistema operativo do conmutador.
- CA3.9. Utilizáronse os comandos proporcionados polo sistema operativo do conmutador.
- CA3.10. Verificouse o funcionamento do STP (“spanning tree protocol”) nun conmutador.
- CA3.11. Modificáronse os parámetros que determinan o proceso de selección da ponte raíz.
- RA4. Administra as funcións básicas dun encamiñador (router) e establece opcións de configuración para a súa integración na rede.
 - CA4.1. Interpretouse a documentación técnica de distintos encamiñadores nos idiomas máis empregados pola industria.
 - CA4.2. Interpretouse a información que proporcionan os indicadores LED do encamiñador.
 - CA4.3. Utilizáronse distintos métodos para acceder ao modo de configuración do encamiñador.
 - CA4.4. Identificáronse as etapas da secuencia de arranque do encamiñador.
 - CA4.5. Utilizáronse os comandos para a configuración e a administración básica do encamiñador.
 - CA4.6. Identificáronse os ficheiros que gardan a configuración do encamiñador e xestionáronse mediante os comandos correspondentes.
 - CA4.7. Configuráronse rutas estáticas.
 - CA4.8. Utilizáronse os comandos proporcionados polo sistema operativo do encamiñador que permitan facer o seguimento de posibles incidencias.
 - CA4.9. Configurouse o encamiñador como servidor de enderezos IP dinámicos.
 - CA4.10. Describíronse as capacidades de filtraxe de tráfico do encamiñador.
 - CA4.11. Utilizáronse comandos para xestionar listas de control de acceso.
- RA5. Configura redes locais virtuais e identifica o seu campo de aplicación.
 - CA5.1. Describíronse as vantaxes do uso de redes locais virtuais (VLAN).
 - CA5.2. Implementáronse VLAN.
 - CA5.3. Realizouse o diagnóstico de incidencias en VLAN.
 - CA5.4. Configuráronse ligazóns troncais.
 - CA5.5. Utilizouse un encamiñador para interconectar diversas VLAN.
 - CA5.6. Describíronse as vantaxes do uso de protocolos de administración centralizada de VLAN.
 - CA5.7. Configuráronse os conmutadores para traballar consonte os protocolos de administración centralizada.
- RA6. Realiza tarefas avanzadas de administración de rede utilizando protocolos dinámicos de encamiñamento.

- CA6.1. Identificáronse as diferenzas entre distintos protocolos de encamiñamento interior.
- CA6.2. Configuráronse protocolos de encamiñamento interior.
- CA6.3. Configuráronse redes con protocolos de encamiñamento interior.
- CA6.4. Valorouse a necesidade de utilizar máscaras de lonxitude variable en IPv4.
- CA6.5. Dividiuse unha rede principal en subredes de distintos tamaños con VLSM.
- CA6.6. Realizáronse agrupacións de redes con CIDR.
- CA6.7. Realizouse o diagnóstico de fallos nunha rede que utiliza protocolos dinámicos de encamiñamento.
- RA7. Conecta redes privadas a redes públicas aplicando diversas tecnoloxías.
 - CA7.1. Describíronse as vantaxes e os inconvenientes do uso da tradución de enderezos de rede (NAT).
 - CA7.2. Utilizouse NAT para realizar a tradución estática e dinámica de enderezos de rede.
 - CA7.3. Describíronse as características das tecnoloxías de redes públicas máis empregadas.
 - CA7.4. Describíronse as características das tecnoloxías de redes sen fíos de área extensa.
 - CA7.5. Describíronse as características das tecnoloxías de comunicación para dispositivos móbiles.

1.2.2 Contidos básicos

BC1. Caracterización de redes

- Terminoloxía: redes LAN, MAN e WAN. Topoloxías, arquitecturas e protocolos.
- Sistemas de numeración decimal, binario e hexadecimal: conversión entre sistemas.
- Arquitectura de redes.
- Encapsulamento da información.
- Modelo OSI.
- Modelo TCP/IP.
- Modelo OSI e Ethernet.
- Modelos de redes sen fíos.
- Tipos de cableamento de rede.

BC2. Integración de elementos nunha rede

- Medios físicos.
- Largura de banda e taxa de transferencia.
- Cables metálicos (coaxial, STP, FTP e UTP).
- Armarios.
- Canles para cableamento.
- Factores físicos que afectan a transmisión.

- Conexión sen fíos. Espectros de onda de microondas e radio. Topoloxías.
- Asociación e autenticación na WLAN.
- Direccionamento físico.
- Dominios de colisión e de broadcast.
- Direccionamento IP.
- Protocolos ARP e RARP.
- Direccionamento dinámico (DHCP).
- Adaptadores con fíos e sen fíos: instalación e configuración.
- Tecnoloxías Ethernet.
- Tecnoloxías de redes sen fíos.
- Monitorización de redes. Protocolo SNMP.

BC3. Configuración e administración de conmutadores

- Manexo da documentación técnica de conmutadores.
- Segmentación da rede: vantaxes.
- Conmutadores e dominios de colisión e broadcast.
- Conexión ao conmutador para a súa configuración.
- Configuración do conmutador.
- Configuración estática e dinámica da táboa de enderezos MAC.
- Actualización do conmutador.
- Ferramentas de administración do conmutador gráficas e de texto.
- Protocolos específicos.

BC4. Configuración e administración básica de encamiñadores

- Manexo da documentación técnica de encamiñadores.
- Compoñentes do encamiñador.
- Configuración de encamiñadores.
- Xeitos de conexión ao encamiñador para a súa configuración.
- Comandos para configuración e administración do encamiñador.
- Configuración do encamiñamento estático.
- Definición e localización de listas de control de acceso (ACL).

BC5. Configuración de redes virtuais

- Deseño de redes locais virtuais.
- Implantación e configuración de redes virtuais.
- Interconexión de redes virtuais.
- Administración centralizada de redes virtuais.

- Definición de ligazóns troncais nos conmutadores e nos encamiñadores: protocolo IEEE802.1Q.

BC6. Configuración e administración de protocolos dinámicos de encamiñamento

- Protocolos encamiñables e protocolos de encamiñamento (interior e exterior).
- Encamiñamento sen clase.
- Subdivisión de redes e uso de máscaras de lonxitude variable (VLSM).
- Protocolo RIPv2 en comparación con RIPv1.
- Configuración e administración de RIPv1 e de RIPv2.
- Configuración e administración de OSPF.

BC7. Configuración do acceso a internet desde unha LAN

- Direccionamento interno e externo.
- NAT orixe e NAT destino.
- NAT estático, dinámico, de sobrecarga (PAT) e inverso.
- Configuración de NAT.
- Diagnóstico de incidencias de NAT.
- Configuración de PAT.
- Redes públicas máis empregadas.
- Redes sen fíos de área extensa.
- Tecnoloxías de comunicación para dispositivos móbiles.

1.2.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de conectar computadores, dispositivos e electrónica de rede nunha rede de área local.

A definición destas funcións abrangue aspectos como:

- Deseño da estrutura dunha rede local, con identificación dos elementos que deban integrala.
- Conexión e configuración dos elementos da rede local.
- Monitorización da rede local.
- Resolución de incidencias físicas e lóxicas da rede local.
- Creación de redes virtuais.
- Conexión da rede local a unha rede de área extensa.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Deseño de redes de área local con cables, sen eles e mixtas.
- Instalación e configuración da electrónica de rede, computadores e dispositivos en redes locais con cables, sen eles e mixtas.
- A resolución de incidencias en redes locais con cables, sen eles e mixtas.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais f), g), h), i), k), ñ) e p) do ciclo formativo, e as competencias profesionais, persoais e sociais b), e), f), g), h), m), n), ñ) e s).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Elección adecuada dos elementos da rede local.
- Interpretación da documentación técnica dos elementos da rede local.
- Instalación e configuración dos elementos da rede local.
- Elaboración e interpretación da documentación relativa á organización da rede local.
- Resolución de problemas xurdidos na explotación da rede local.

1.3 Módulo profesional: fundamentos de hardware

- Equivalencia en créditos ECTS: 6.
- Código: MP0371.
- Duración: 107 horas.

1.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Configura equipamentos microinformáticos, compoñentes e periféricos, e analiza as súas características en relación co conxunto.
 - CA1.1. Identificáronse e caracterizáronse os dispositivos que constitúen os bloques funcionais dun equipamento microinformático.
 - CA1.2. Describiuse o papel dos elementos físicos e lóxicos que interveñen no proceso de posta en marcha dun equipamento.
 - CA1.3. Analizouse a arquitectura xeral dun equipamento e os mecanismos de conexión entre dispositivos.
 - CA1.4. Ensambláronse equipamentos microinformáticos, interpretando a documentación técnica, e verificouse o resultado final.
 - CA1.5. Establecéronse os parámetros de configuración (hardware e software) dun equipamento microinformático.
 - CA1.6. Avaliáronse as prestacións do equipamento empregando utilidades específicas.
 - CA1.7. Executáronse utilidades de recoñecemento e diagnóstico.
 - CA1.8. Identificáronse e documentáronse avarías e as súas causas.
 - CA1.9. Utilizáronse ferramentas de procura vía web para obter documentación, controladores de dispositivos e soporte técnico, e para solucionar erros.
 - CA1.10. Clasificáronse os dispositivos periféricos e os seus mecanismos de comunicación.
 - CA1.11. Utilizáronse protocolos estándar de comunicación sen fíos entre dispositivos.
- RA2. Instala software de propósito xeral, e avalía as súas características e os contornos de aplicación.
 - CA2.1. Catalogáronse os tipos de software segundo a súa licenza, a súa distribución e o seu propósito.
 - CA2.2. Analizáronse as necesidades específicas de software asociadas ao uso de sistemas informáticos en diferentes contornos produtivos.
 - CA2.3. Utilizáronse ferramentas para facer particións de disco.
 - CA2.4. Instaláronse sistemas operativos e verificouse a súa compatibilidade co hardware do sistema.
 - CA2.5. Instaláronse e avaliáronse utilidades para a xestión de ficheiros, recuperación de datos, mantemento e optimización do sistema.
 - CA2.6. Instaláronse e avaliáronse utilidades de seguridade básica.
 - CA2.7. Instalouse e avaliouse software ofimático e de utilidade xeral.
 - CA2.8. Consultouse a documentación e as axudas interactivas.

- CA2.9. Verifícase a repercusión da eliminación, a modificación e a actualización das utilidades instaladas no sistema.
- CA2.10. Probáronse e comparáronse aplicacións portables e non portables.
- CA2.11. Realizáronse inventarios do software instalado e as características da súa licenza.
- RA3. Analiza e executa procedementos para recuperar o software base dun equipamento, utilizando imaxes almacenadas en memoria auxiliar.
 - CA3.1. Recoñeceuse a diferenza entre unha instalación estándar e unha preinstalación ou imaxe de software.
 - CA3.2. Identificáronse os soportes de memoria auxiliar adecuados para o almacenamento e a restauración de imaxes.
 - CA3.3. Empregáronse diversas utilidades e soportes para realizar imaxes.
 - CA3.4. Restauráronse imaxes desde distintas localizacións.
 - CA3.5. Identificáronse e probáronse as secuencias de arranque configurables nun equipamento.
- RA4. Implanta hardware específico de centros de procesamento de datos (CPD), e analiza as súas características e as súas aplicacións.
 - CA4.1. Recoñecéronse as diferenzas entre as configuracións de hardware de tipo persoal e empresarial.
 - CA4.2. Analizáronse contornos que requiran implantar solucións de hardware específicas.
 - CA4.3. Detalláronse compoñentes de hardware específicos para solucións empresariais.
 - CA4.4. Analizáronse os requisitos básicos de seguridade física, organización e condicións ambientais dun CPD.
 - CA4.5. Implantáronse sistemas de alimentación ininterrompida e estabilizadores de tensión.
 - CA4.6. Manipuláronse correctamente dispositivos de almacenamento para solucións empresariais.
 - CA4.7. Implantáronse sistemas de almacenamento redundante e distribuído (RAID).
 - CA4.8. Ensamblouse equipamento específico de centros de procesamento de datos interpretando a documentación técnica, e verificouse o resultado final.
 - CA4.9. Documentáronse procedementos, incidencias e parámetros utilizados na instalación e na configuración de dispositivos hardware.
 - CA4.10. Utilizáronse ferramentas de inventariación e rexistráronse as características dos dispositivos de hardware.
 - CA4.11. Clasificouse e organizouse a documentación técnica, os controladores, as utilidades e os accesorios do hardware.
- RA5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.
 - CA5.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, equipamentos e medios de transporte.
 - CA5.2. Operouse cos equipamentos respectando as normas de seguridade.
 - CA5.3. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de equipamentos, ferramentas, etc.

- CA5.4. Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e dos equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
- CA5.5. Relacionouse a manipulación de equipamentos e ferramentas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
- CA5.6. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
- CA5.7. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
- CA5.8. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

1.3.2 Contidos básicos

BC1. Configuración de equipamentos e periféricos: arquitectura de computadores

- Esquema e estrutura dun computador.
- Elementos funcionais e subsistemas.
- Unidades de medida de uso común en sistemas informáticos.
- Composición dun sistema informático: unidade central de proceso, memoria, subsistema de E/S, tipos de arquitecturas de bus e interfaces.
- Compoñentes de integración para a ensamblaxe de equipamentos informáticos
 - Chasis, alimentación e refrixeración.
 - Placas base, procesadores e memorias.
 - Dispositivos de almacenamento. Controladoras.
 - Periféricos. Adaptadores para a conexión de dispositivos.
 - Mecanismos e técnicas de interconexión.
 - Secuencia de arranque dun equipamento.
 - Instalación e configuración de dispositivos.
 - Normas de seguridade.
- Manexo de documentación técnica nos idiomas máis empregados pola industria.
- Webs de soporte técnico.
- Configuración e verificación de equipamentos.
- Software incrustado de configuración dun equipamento.
- Utilidades de prestacións, recoñecemento e diagnóstico.
- Técnicas de conexión e comunicación.

BC2. Instalación de software de utilidade e propósito xeral para un sistema informático

- Licenzas de software.
- Particións de disco.
- Sistemas de ficheiros.
- Instalación e configuración de sistemas operativos libres e propietarios.
- Xestores de arranque.

- Tipos de aplicacións.
- Aplicacións portables e non portables.
- Instalación e proba de aplicacións.
- Necesidades dos contornos de explotación.
- Requisitos das aplicacións.
- Comparación de aplicacións: avaliación e rendemento.
- Software de propósito xeral:
 - Ofimática e documentación electrónica.
 - Imaxe, deseño e multimedia.
 - Programación.
 - Clientes para servizos de internet.
 - Software a medida.
- Utilidades:
 - Compresores.
 - Monitorización e optimización do sistema.
 - Xestión de ficheiros e recuperación de datos.
 - Xestión de discos. Fragmentación e partición.
 - Inventariación de software.
 - Seguridade.
 - Antivirus, antiespías e tornalumes (firewalls).

BC3. Creación e recuperación de imaxes de respaldo do software base dun sistema

- Imaxes de respaldo.
- Preparación do sistema para crear e restaurar imaxes de respaldo.
- Utilidades libres e propietarias para a manipulación de imaxes de respaldo.
- Creación de imaxes.
- Recuperación de imaxes.
- Configuracións de arranque do sistema.

BC4. Implantación de hardware en centros de procesamento de datos (CPD)

- Arquitecturas de computadores persoais, sistemas departamentais e grandes computadores.
- Estrutura dun CPD: organización.
- Seguridade física.
- Compoñentes específicos en solucións empresariais:
 - Bastidores.
 - Servidores en rack e servidores blade.
 - Dispositivos de conexión en quente.
 - Cabinas de discos e configuracións RAID.
 - Sistemas NAS e SAN.

- Fontes de alimentación.
- Control remoto.
- Dispositivos de copias de seguridade.
- Arquitecturas de alta dispoñibilidade.
- Inventariación do hardware: ferramentas e automatización.

BC5. Cumprimento das normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental

- Identificación de riscos.
- Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
- Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
- Equipamentos de protección individual.
- Normativa de prevención de riscos laborais.
- Protección ambiental e tratamento de residuos.

1.3.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de manter sistemas en contornos persoais e asociados a periféricos comúns. Ademais servirá para adquirir unha visión global e actualizada do funcionamento, a estrutura, a organización, o hardware específico e o papel do administrador de sistemas dun centro de procesamento de datos.

As funcións de mantemento de sistemas abranguen aspectos como:

- Coñecemento e correcta manipulación dos elementos que forman o compoñente físico e lóxico dos equipamentos.
- Recoñecemento e monitorización de equipamentos, a nivel físico e lóxico.
- Organización e inventariación dos recursos físicos e lóxicos dun sistema.
- Diagnóstico e resolución de avarías.
- Posta en marcha e mantemento de periféricos.
- Constante adaptación aos cambios e ás innovacións neste ámbito.

As actividades profesionais asociadas a estas funcións aplícanse en:

- Mantemento de equipamentos (hardware e software).
- Posta en marcha e mantemento de periféricos.
- Departamentos técnicos e comerciais especializados en equipamentos informáticos e periféricos, e en aplicacións.
- Persoal técnico en centros de procesamento de datos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais f), k), m), ñ), p) e q) do ciclo formativo, e as competencias profesionais, persoais e sociais e), f), j), m), n), ñ), o), p), r) e s).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo están relacionadas con:

- Identificación dos elementos que forman o compoñente físico dos equipamentos informáticos.

- Interpretación da documentación técnica destes elementos, para garantir a súa manipulación e o seu uso correctos.
- Recoñecemento, diagnóstico e monitorización de equipamentos.
- Diagnóstico planificado de equipamentos con problemas ou avariados.
- Elaboración e interpretación de inventarios.
- Análise comparativa de software de propósito xeral e utilidades.
- Análise da aplicación das tecnoloxías da información en diferentes contornos produtivos, e caracterización dos referidos contornos.
- Fomento de pautas de comportamento a nivel profesional e persoal específicas dun centro de procesamento de datos.
- Coñecemento dos papeis e das tarefas nun centro de procesamento de datos.
- Monitorización de dispositivos de hardware con ferramentas específicas.
- Cumprimento das normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.
- Fomento dunha visión global e actualizada do sector, así como o recoñecemento de novas tendencias e solucións específicas na administración de sistemas.

1.4 Módulo profesional: xestión de bases de datos

- Equivalencia en créditos ECTS: 11.
- Código: MP0372.
- Duración: 187 horas.

1.4.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Recoñece os elementos das bases de datos, analiza as súas funcións e valora a utilidade dos sistemas xestores.
 - CA1.1. Analizáronse os sistemas lóxicos de almacenamento e as súas funcións.
 - CA1.2. Identificáronse os tipos de bases de datos segundo o modelo de datos utilizado.
 - CA1.3. Identificáronse os tipos de bases de datos en función da localización da información.
 - CA1.4. Recoñeceuse a utilidade dun sistema xestor de bases de datos e as súas vantaxes fronte a outros sistemas de almacenamento.
 - CA1.5. Recoñeceuse a importancia dos sistemas de información.
 - CA1.6. Describiuse a función de cada elemento dun sistema xestor de bases de datos.
 - CA1.7. Clasificáronse os sistemas xestores de bases de datos.
- RA2. Deseña modelos lóxicos normalizados interpretando diagramas de entidade/relación.
 - CA2.1. Identificouse o significado da simboloxía propia dos diagramas de entidade/relación.
 - CA2.2. Utilizáronse ferramentas gráficas para representar o deseño lóxico.
 - CA2.3. Identificáronse as táboas do deseño lóxico.
 - CA2.4. Identificáronse os campos que forman parte das táboas do deseño lóxico.
 - CA2.5. Identificáronse as relacións entre as táboas do deseño lóxico.
 - CA2.6. Identificáronse os campos clave.
 - CA2.7. Realizouse a transformación de esquemas E/R a esquemas relacionais.
 - CA2.8. Aplicáronse as regras de integridade.
 - CA2.9. Aplicáronse as regras de normalización ata un nivel axeitado.
 - CA2.10. Identificáronse e documentáronse as restricións que non se poidan plasmar no deseño lóxico.
- RA3. Realiza o deseño físico de bases de datos utilizando asistentes, ferramentas gráficas e a linguaxe de definición de datos.
 - CA3.1. Definíronse as estruturas físicas de almacenamento.
 - CA3.2. Creáronse bases de datos.
 - CA3.3. Creáronse táboas.
 - CA3.4. Seleccionáronse os tipos de datos axeitados.
 - CA3.5. Creáronse tipos de datos definidos polo usuario.
 - CA3.6. Definíronse os campos clave nas táboas.

- CA3.7. Aplicáronse todas as restricións reflectidas no deseño lóxico.
- CA3.8. Verificouse o axuste da implementación ao modelo mediante un conxunto de datos de proba.
- CA3.9. Utilizáronse asistentes, ferramentas gráficas e linguaxe de definición de datos.
- CA3.10. Definiuse e documentouse o dicionario de datos.
- RA4. Consulta a información almacenada manexando asistentes, ferramentas gráficas e a linguaxe de manipulación de datos.
 - CA4.1. Identificáronse as ferramentas e as sentenzas para realizar consultas.
 - CA4.2. Realizáronse consultas simples sobre unha táboa.
 - CA4.3. Realizáronse consultas que xeran valores de resumen.
 - CA4.4. Realizáronse consultas sobre o contido de varias táboas mediante combinacións internas.
 - CA4.5. Realizáronse consultas sobre o contido de varias táboas mediante combinacións externas.
 - CA4.6. Realizáronse consultas con subconsultas.
 - CA4.7. Realizáronse consultas utilizando funcións básicas integradas no SXBD.
 - CA4.8. Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes das opcións válidas para levar a cabo unha consulta determinada.
- RA5. Modifica a información almacenada utilizando asistentes, ferramentas gráficas e a linguaxe de manipulación de datos.
 - CA5.1. Identificáronse as ferramentas e as sentenzas para modificar o contido da base de datos.
 - CA5.2. Inseríronse, borráronse e actualizáronse datos nas táboas.
 - CA5.3. Engadiuse nunha táboa a información resultante da execución dunha consulta.
 - CA5.4. Adoptáronse medidas para manter a integridade e a consistencia da información.
 - CA5.5. Recoñeceuse o funcionamento das transaccións.
 - CA5.6. Anuláronse parcial ou totalmente os cambios producidos por unha transacción.
 - CA5.7. Identificáronse os efectos das políticas de bloqueo de rexistros.
- RA6. Xestiona a información almacenada en bases de datos programando guións de sentenzas.
 - CA6.1. Identificáronse os tipos de guións de sentenzas que se poden realizar nun sistema de bases de datos.
 - CA6.2. Describiuse a sintaxe da linguaxe para a codificación de guións de sentenzas.
 - CA6.3. Escribíronse secuencias de comandos e ficheiros de procesamento por lotes empregando ferramentas gráficas e cunha utilidade de liña de comandos.
 - CA6.4. Creáronse, modificáronse e elimináronse procedementos almacenados.
 - CA6.5. Empregáronse parámetros no deseño de procedementos almacenados.
 - CA6.6. Realizáronse procedementos almacenados que utilizan instrucións de control de fluxo.
 - CA6.7. Detectáronse e tratáronse erros ao executar procedementos almacenados.

- CA6.8. Deseñáronse funcións definidas polo usuario.
- CA6.9. Identificáronse as vantaxes e os usos máis comúns dos desencadeadores.
- CA6.10. Documentáronse os guións codificados, indicando as tarefas que automatizan e os resultados que producen.
- RA7. Analiza e executa tarefas de aseguramento da información aplicando mecanismos de salvagarda e transferencia.
 - CA7.1. Identificáronse ferramentas gráficas e en liña de comandos para a administración de copias de seguridade.
 - CA7.2. Realizáronse copias de seguridade.
 - CA7.3. Restauráronse copias de seguridade.
 - CA7.4. Identificáronse as ferramentas para vincular, importar e exportar datos.
 - CA7.5. Exportáronse datos a diversos formatos.
 - CA7.6. Importáronse datos con distintos formatos.
 - CA7.7. Transferiuse información entre sistemas xestores.
 - CA7.8. Interpretouse correctamente a información subministrada polas mensaxes de erro e os ficheiros de rexistro.
 - CA7.9. Interpretouse a documentación técnica do SXBD nos idiomas máis empregados pola industria.

1.4.2 Contidos básicos

BC1. Bases de datos e sistemas de almacenamento da información

- Ficheiros: planos, indexados e accesos directos, etc.
- Bases de datos: conceptos, usos e tipos segundo o modelo de datos e a localización da información.
- Outros sistemas de almacenamento: xml, servizo de directorios, etc.
- Sistemas de información. Sistemas de información empresarial.
- Sistemas xestores de bases de datos: funcións, compoñentes e tipos.

BC2. Deseño lóxico de bases de datos

- Modelo de datos.
- Representación do problema: diagramas E/R, entidades, atributos e relacións. Cardinalidade. Debilidade.
- Modelo E/R ampliado.
- Modelo lóxico de datos. Metodoloxía.
- Modelo relacional: terminoloxía e características. Claves primarias e alleas.
- Álgebra relacional. Cálculo relacional.
- Paso do diagrama E/R ao modelo relacional.
- Normalización: dependencias funcionais. Formas normais. Xustificación da desnормalización.
- Modelo orientado a obxectos: conceptos básicos. Diagrama de clases e de obxectos.

BC3. Deseño físico de bases de datos

- Ferramentas gráficas achegadas polo sistema xestor para a implementación da base de datos.
- Linguaxe de definición de datos.
- Creación, modificación e eliminación de bases de datos.
- Creación, modificación e eliminación de táboas.
- Tipos de datos. Tipos de datos definidos polo usuario.
- Implementación de restricións.

BC4. Realización de consultas

- Ferramentas gráficas proporcionadas polo sistema xestor para a realización de consultas.
- Sentenza “select”.
- Selección e ordenación de rexistros. Tratamento de valores nulos.
- Consultas de resumo. Agrupamento de rexistros.
- Unión de consultas.
- Combinacións internas e externas.
- Subconsultas.
- Funcións básicas integradas no SXBD.

BC5. Edición dos datos

- Ferramentas gráficas proporcionadas polo sistema xestor para a edición da información.
- Sentenzas “insert”, “select info”, “delete” e “update”.
- Subconsultas e combinacións en sentenzas de edición.
- Mantemento da integridade referencial.
- Transaccións. Sentenzas de procesamento de transaccións.
- Acceso simultáneo aos datos: políticas de bloqueo.

BC6. Construción de guións

- Tipos de guións: secuencias de comandos e ficheiros de procesamento por lotes, procedementos almacenados, funcións definidas polo usuario e disparadores.
- Ferramentas dispoñibles para a codificación, a depuración e a proba de guións de sentenzas.
- Técnicas de deseño estruturado.
- Linguaxe de programación de guións: tipos de datos, identificadores e variables. Operadores. Estructuras de control.
- Cursores.
- Librarías básicas dispoñibles desde a linguaxe de programación.

BC7. Xestión da seguridade dos datos

- Copias de seguridade: tipos e planificación.
- Ferramentas gráficas e utilidades achegadas polo sistema xestor para a realización e a recuperación de copias de seguridade.
- Sentenzas para a realización e a recuperación de copias de seguridade.
- Ferramentas gráficas e utilidades para vinculación, importación e exportación de datos.
- Ferramentas de verificación de integridade da base de datos.
- Transferencia de datos entre sistemas xestores.
- Recuperación de fallos. Principais fallos dunha base de datos.
- Ferramentas do SXBD para a recuperación ante fallos.
- Documentación das medidas e da política de seguridade.

1.4.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de xestor de bases de datos.

A xestión de bases de datos abrangue aspectos como:

- Planificación e realización do deseño físico dunha base de datos.
- Planificación e manipulación de datos.
- Planificación e realización de consultas.
- Planificación e execución de importacións, exportacións e migracións de datos.
- Planificación e aplicación de medidas de aseguramento da información.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Implantación de bases de datos.
- Xestión da información almacenada en bases de datos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais d), e) e m) do ciclo formativo, e as competencias profesionais, persoais e sociais c), d) e m).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Interpretación de deseños lóxicos de bases de datos.
- Realización do deseño físico dunha base de datos a partir dun deseño lóxico.
- Implementación de bases de datos.
- Realización de operacións con datos almacenados.
- Importación e exportación de datos.
- Aseguramento da información.

1.5 Módulo profesional: linguaxes de marcas e sistemas de xestión de información

- Equivalencia en créditos ECTS: 7.
- Código: MP0373.
- Duración: 133 horas.

1.5.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Recoñece as características de linguaxes de marcas analizando e interpretando fragmentos de código.
 - CA1.1. Identificáronse as características xerais das linguaxes de marcas.
 - CA1.2. Clasificáronse as linguaxes de marcas e identificáronse as máis salientables.
 - CA1.3. Diferenciáronse os seus ámbitos de aplicación.
 - CA1.4. Recoñecéronse as súas vantaxes no tratamento da información.
 - CA1.5. Recoñeceuse a necesidade e os ámbitos específicos de aplicación dunha linguaxe de marcas de propósito xeral.
 - CA1.6. Analizáronse as características propias da linguaxe XML.
 - CA1.7. Identificouse a estrutura dun documento XML e as súas regras sintácticas.
 - CA1.8. Contrastouse a necesidade de crear documentos XML ben formados e a influencia no seu procesamento.
 - CA1.9. Identificáronse as vantaxes dos espazos de nomes.
- RA2. Utiliza linguaxes de marcas para a transmisión de información a través da web, analiza a estrutura dos documentos e identifica os seus elementos.
 - CA2.1. Identificáronse e clasificáronse as linguaxes de marcas relacionadas coa web e as súas versións.
 - CA2.2. Analizouse a estrutura dun documento HTML e identificáronse as súas seccións.
 - CA2.3. Recoñeceuse a funcionalidade das etiquetas e dos atributos principais da linguaxe HTML.
 - CA2.4. Establecéronse as semellanzas e as diferenzas entre as linguaxes HTML e XHTML.
 - CA2.5. Recoñeceuse a utilidade de XHTML nos sistemas de xestión de información.
 - CA2.6. Utilizáronse ferramentas na creación de documentos web.
 - CA2.7. Identificáronse as vantaxes do uso de follas de estilo.
 - CA2.8. Aplicáronse follas de estilo.
- RA3. Xera canles de contidos analizando e utilizando tecnoloxías de sindicación.
 - CA3.1. Identificáronse as vantaxes da sindicación de contidos na xestión e na transmisión da información.
 - CA3.2. Definíronse os seus ámbitos de aplicación.
 - CA3.3. Analizáronse as tecnoloxías en que se basea a sindicación de contidos.
 - CA3.4. Identificouse a estrutura e a sintaxe dunha canle de contidos.
 - CA3.5. Creáronse e validáronse canles de contidos.

- CA3.6. Comprobouse a funcionalidade das canles e o acceso a elas.
- CA3.7. Utilizáronse ferramentas específicas como agregadores e directorios de canles.
- RA4. Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir a súa sintaxe e a súa estrutura.
 - CA4.1. Estableceuse a necesidade de describir a información transmitida nos documentos XML e as súas regras.
 - CA4.2. Identificáronse as tecnoloxías relacionadas coa definición de documentos XML.
 - CA4.3. Analizouse a estrutura e a sintaxe específica utilizada na descrición.
 - CA4.4. Creáronse descrições de documentos XML.
 - CA4.5. Utilizáronse descrições na elaboración e na validación de documentos XML.
 - CA4.6. Asociáronse as descrições cos documentos.
 - CA4.7. Utilizáronse ferramentas específicas.
 - CA4.8. Documentáronse as descrições.
- RA5. Realiza conversións sobre documentos XML utilizando técnicas e ferramentas de procesamento.
 - CA5.1. Identificouse a necesidade da conversión de documentos XML.
 - CA5.2. Establecéronse ámbitos de aplicación.
 - CA5.3. Analizáronse as tecnoloxías implicadas e o seu modo de funcionamento.
 - CA5.4. Describiuse a sintaxe específica utilizada na conversión e na adaptación de documentos XML.
 - CA5.5. Creáronse especificacións de conversión.
 - CA5.6. Identificáronse e caracterizáronse ferramentas específicas relacionadas coa conversión de documentos XML.
 - CA5.7. Realizáronse conversións con diversos formatos de saída.
 - CA5.8. Documentáronse e depuráronse as especificacións de conversión.
- RA6. Xestiona información en formato XML analizando e utilizando tecnoloxías de almacenamento e linguaxes de consulta.
 - CA6.1. Identificáronse os principais métodos de almacenamento da información usada en documentos XML.
 - CA6.2. Identificáronse os inconvenientes de almacenar información en formato XML.
 - CA6.3. Establecéronse tecnoloxías eficientes de almacenamento de información en función das súas características.
 - CA6.4. Utilizáronse sistemas xestores de bases de datos relacionais no almacenamento de información en formato XML.
 - CA6.5. Utilizáronse técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionais.
 - CA6.6. Identificáronse as características dos sistemas xestores de bases de datos nativas XML.
 - CA6.7. Instaláronse e analizáronse sistemas xestores de bases de datos nativas XML.

- CA6.8. Utilizáronse técnicas para xestionar a información almacenada en bases de datos nativas XML.
- CA6.9. Identificáronse linguaxes e ferramentas para o tratamento e o almacenamento de información e a súa inclusión en documentos XML.
- RA7. Traballa con sistemas empresariais de xestión de información realizando tarefas de importación, integración, aseguramento e extracción da información.
 - CA7.1. Recoñecéronse as vantaxes dos sistemas de xestión e planificación de recursos empresariais.
 - CA7.2. Avaliáronse as características das principais aplicacións de xestión empresarial.
 - CA7.3. Instaláronse aplicacións de xestión empresarial.
 - CA7.4. Configuráronse e adaptáronse as aplicacións.
 - CA7.5. Estableceuse e verificouse o acceso seguro á información.
 - CA7.6. Xeráronse informes.
 - CA7.7. Realizáronse tarefas de integración con aplicacións ofimáticas.
 - CA7.8. Realizáronse procedementos de extracción de información para o seu tratamento e a súa incorporación a diversos sistemas.
 - CA7.9. Realizáronse tarefas de asistencia e resolución de incidencias.
 - CA7.10. Elaboráronse documentos relativos á explotación da aplicación.

1.5.2 Contidos básicos

BC1. Linguaxes de marcas

- Características.
- Identificación de ámbitos de aplicación.
- Clasificación.
- XML: estrutura e sintaxe.
- Etiquetas.
- Ferramentas de edición.
- Elaboración de documentos XML ben formados.
- Utilización de espazos de nomes en XML.

BC2. Uso de linguaxes de marcas en contornos web

- HTML: estrutura dunha páxina web.
- Identificación de etiquetas e atributos de HTML.
- XHTML: diferenzas sintácticas e estruturais con HTML.
- Vantaxes de XHTML sobre HTML
- Versións de HTML e de XHTML.
- Ferramentas de deseño web.
- Transmisión de información mediante linguaxes de marcas.
- Follas de estilo.

BC3. Aplicación das linguaxes de marcas á sindicación de contidos

- Vantaxes.
- Ámbitos de aplicación.
- Estrutura das canles de contidos.
- Tecnoloxías de creación de canles de contidos.
- Validación.
- Utilización de ferramentas.
- Directorios de canles de contidos.
- Agregadores. Tipos e funcionamento.

BC4. Definición de esquemas e vocabularios en XML

- Definición da estrutura e sintaxe de documentos XML
- Uso de métodos de definición de documentos XML.
- Creación de descrições.
- Asociación con documentos XML.
- Validación.
- Ferramentas de creación e validación.
- Documentación de especificacións.

BC5. Conversión e adaptación de documentos XML

- Técnicas de transformación de documentos XML.
- Formatos de saída.
- Ámbitos de aplicación.
- Descrición da estrutura e da sintaxe.
- Utilización de patróns.
- Uso de ferramentas de procesamento.
- Verificación do resultado.
- Depuración.
- Elaboración de documentación.

BC6. Almacenamento de información

- Sistemas de almacenamento de información.
- Inserción e extracción de información en XML.
- Técnicas de procura de información en documentos XML.
- Linguaxes de consulta e manipulación.
- Almacenamento XML nativo.
- Ferramentas de tratamento e almacenamento de información en formato XML.

BC7. Sistemas de xestión empresarial

- Instalación.
- Identificación de fluxos de información.
- Adaptación e configuración.
- Integración de módulos.
- Elaboración de informes.
- Planificación, implantación e verificación da seguridade.
- Integración con aplicacións ofimáticas.
- Exportación de información.

1.5.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de xestión e explotación de sistemas de información.

A xestión e explotación de sistemas de información abrangue aspectos como:

- Uso de linguaxes de marcaxe no tratamento e na transmisión da información.
- Publicación e difusión de información mediante tecnoloxías de sindicación de contidos.
- Caracterización da información transmitida e almacenada.
- Adaptación da información ás tecnoloxías utilizadas na súa presentación, na súa transmisión e no seu almacenamento.
- Almacenamento e recuperación da información.
- Implantación e adaptación de sistemas de xestión empresarial.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Almacenamento e transmisión da información.
- Uso de tecnoloxías web para a publicación e a difusión de información.
- Explotación de sistemas empresariais de xestión de información.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais c), d), e) e r) do ciclo formativo, e as competencias profesionais, persoais e sociais b) e c).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Caracterización e transmisión da información utilizando linguaxes de marcaxe.
- Publicación e difusión de información na web.
- Uso de técnicas de transformación e adaptación da información.
- Almacenamento da información.
- Xestión de información en sistemas específicos orientados a contornos empresariais.

1.6 Módulo profesional: administración de sistemas operativos

- Equivalencia en créditos ECTS: 8.
- Código: MP0374.
- Duración: 140 horas.

1.6.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Administra o servizo de directorio, interpreta especificacións e intégra nunha rede.
 - CA1.1. Identifícanse a función, os elementos e as estruturas lóxicas do servizo de directorio.
 - CA1.2. Determinouse e creouse o esquema do servizo de directorio.
 - CA1.3. Realizouse a instalación do servizo de directorio no servidor.
 - CA1.4. Realizouse a configuración e a personalización do servizo de directorio.
 - CA1.5. Integrouse o servizo de directorio con outros servizos.
 - CA1.6. Aplicáronse filtros de busca no servizo de directorio.
 - CA1.7. Utilizouse o servizo de directorio como mecanismo de acreditación centralizada dos usuarios nunha rede.
 - CA1.8. Realizouse a configuración do cliente para a súa integración no servizo de directorio.
 - CA1.9. Utilizáronse ferramentas gráficas e comandos para a administración do servizo de directorio.
 - CA1.10. Documentouse a estrutura e a implantación do servizo de directorio.
- RA2. Administra e describe procesos do sistema, aplicando criterios de seguridade e eficiencia.
 - CA2.1. Describiuse o concepto de proceso do sistema, os tipos, os estados e o ciclo de vida.
 - CA2.2. Utilizáronse interrupcións e excepcións para describir os eventos internos do procesador.
 - CA2.3. Diferenciouse entre programa, proceso e fío.
 - CA2.4. Realizáronse tarefas de creación, manipulación e terminación de procesos.
 - CA2.5. Utilizouse o sistema de ficheiros como medio lóxico para o rexistro e a identificación dos procesos do sistema.
 - CA2.6. Utilizáronse ferramentas gráficas e comandos para o control e o seguimento dos procesos do sistema.
 - CA2.7. Comprobouse a secuencia de arranque do sistema, os procesos implicados e a relación entre eles.
 - CA2.8. Tomáronse medidas de seguridade ante a aparición de procesos non identificados.
 - CA2.9. Documentáronse os procesos habituais do sistema, a súa función e a relación entre eles.

- RA3. Xestiona a automatización de tarefas do sistema, aplicando criterios de eficiencia e utilizando comandos e ferramentas gráficas.
 - CA3.1. Describíronse as vantaxes da automatización das tarefas repetitivas no sistema.
 - CA3.2. Utilizáronse os comandos do sistema para a planificación de tarefas.
 - CA3.3. Establecéronse restricións de seguridade.
 - CA3.4. Realizáronse planificacións de tarefas repetitivas ou puntuais relacionadas coa administración do sistema.
 - CA3.5. Automatizouse a administración de contas.
 - CA3.6. Instaláronse, configuráronse e utilizáronse ferramentas gráficas para a planificación de tarefas.
 - CA3.7. Documentáronse os procesos programados.
- RA4. Administra de xeito remoto o sistema operativo en rede aplicando criterios de seguridade.
 - CA4.1. Describíronse métodos de acceso e administración remota de sistemas.
 - CA4.2. Diferenciouse entre os servizos orientados a sesión e os non orientados a sesión.
 - CA4.3. Utilizáronse ferramentas de administración remota subministradas polo propio sistema operativo.
 - CA4.4. Instaláronse servizos de acceso e administración remota.
 - CA4.5. Utilizáronse comandos e ferramentas gráficas para xestionar os servizos de acceso e administración remota.
 - CA4.6. Creáronse e configuráronse contas de usuario para o acceso remoto.
 - CA4.7. Realizáronse probas de acceso e administración remota entre sistemas heteroxéneos.
 - CA4.8. Utilizáronse mecanismos de encriptación da información transferida.
 - CA4.9. Documentáronse os procesos e os servizos do sistema administrados de xeito remoto.
- RA5. Administra servidores de impresión, describe as súas funcións e intégraos nunha rede.
 - CA5.1. Describiuse a funcionalidade dos sistemas e dos servidores de impresión.
 - CA5.2. Identificáronse os portos e os protocolos utilizados.
 - CA5.3. Utilizáronse as ferramentas para a xestión de impresoras integradas no sistema operativo.
 - CA5.4. Compartíronse impresoras en rede entre sistemas operativos diferentes.
 - CA5.5. Instalouse e configurouse un servidor de impresión en contorno web.
 - CA5.6. Creáronse e clasificáronse impresoras lóxicas.
 - CA5.7. Creáronse usuarios e grupos de impresión.
 - CA5.8. Xestionáronse impresoras e colas de traballos mediante comandos e ferramentas gráficas.
 - CA5.9. Documentouse a configuración do servidor de impresión e das impresoras creadas.
- RA6. Integra sistemas operativos libres e propietarios, con garantía da súa interoperabilidade.

- CA6.1. Identificouse a necesidade de compartir recursos en rede entre diferentes sistemas operativos.
- CA6.2. Establecéronse niveis de seguridade para controlar o acceso do cliente aos recursos compartidos en rede.
- CA6.3. Comprobouse a conectividade da rede nun escenario heteroxéneo.
- CA6.4. Describiuse a funcionalidade dos servizos que permitan compartir recursos en rede.
- CA6.5. Instaláronse e configuráronse servizos para compartir recursos en rede.
- CA6.6. Comprobouse o funcionamento dos servizos instalados.
- CA6.7. Tráballouse en grupo para acceder a sistemas de ficheiros e impresoras en rede desde equipamentos con diferentes sistemas operativos.
- CA6.8. Documentouse a configuración dos servizos instalados.
- RA7. Utiliza linguaxes de guións en sistemas operativos para administrar os seus servizos.
 - CA7.1. Utilizáronse e combináronse as estruturas da linguaxe para crear guións.
 - CA7.2. Utilizáronse ferramentas para depurar erros sintácticos e de execución.
 - CA7.3. Interpretáronse guións de configuración do sistema operativo.
 - CA7.4. Realizáronse cambios e adaptacións de guións do sistema.
 - CA7.5. Creáronse e probáronse guións de administración de servizos e de tarefas.
 - CA7.6. Implantáronse guións en sistemas libres e propietarios.
 - CA7.7. Consultáronse e utilizáronse librarías de funcións.
 - CA7.8. Documentáronse os guións creados.

1.6.2 Contidos básicos

BC1. Administración de servizo de directorio

- Servizo de directorio: definición, elementos e nomenclatura. LDAP.
- Esquema do servizo de directorio.
- Controladores de dominio.
- Instalación, configuración e personalización do servizo de directorio.
- Creación de dominios.
- Obxectos que administra un dominio: usuarios, grupos, equipamentos, etc.
- Ferramentas gráficas de administración do servizo de directorio.

BC2. Administración de procesos do sistema

- Procesos: tipos, estados e estrutura.
- Fíos de execución.
- Transicións de estados.
- Prioridades.
- Procura de información do sistema.
- Sistema de ficheiros virtual.

- Xestión dos procesos do sistema. Liña de orde. Contorno gráfico.
- Secuencia de arranque do sistema. Demos.

BC3. Automatización de tarefas do sistema

- Comandos de planificación de tarefas.
- Restricións de seguridade.
- Administración de contas.
- Ferramentas gráficas e de texto para a planificación de tarefas.

BC4. Instalación, configuración e uso de servizos de acceso e administración remota

- Terminais en modo texto.
- Escritorio remoto.
- Protocolos de acceso remoto e portos implicados.
- Servizos de acceso remoto do propio sistema operativo.
- Ferramentas gráficas para a administración remota.
- Administración remota encriptada.

BC5. Administración de servidores de impresión

- Sistemas de impresión.
- Portos e protocolos de impresión.
- Impresoras en rede.
- Servidores de impresión.
- Usuarios e grupos de impresión
- Ordes para a xestión de impresoras e traballos.
- Ferramentas para a xestión de impresoras e traballos.

BC6. Integración de sistemas operativos en rede libres e propietarios

- Descrición de escenarios heteroxéneos.
- Instalación, configuración e uso de servizos de rede para compartir recursos.
- Configuración de recursos compartidos en rede.
- Uso de redes heteroxéneas.
- Seguridade de acceso por rede.

BC7. Aplicación de linguaxes de guións en sistemas operativos libres e propietarios

- Estructuras básicas das linguaxes de guións.
- Ferramentas para a creación e a depuración de guións.
- Creación e depuración de guións.
- Interpretación de guións do sistema. Adaptacións.

- Uso de extensións de comandos para tarefas de administración.
- Librarías de funcións.
- Guións para a administración de contas de usuario, procesos e servizos do sistema operativo.

1.6.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as tarefas de administración de sistemas operativos.

Esta función abrangue aspectos como:

- Administración do servizo de directorio.
- Control e seguimento dos procesos do sistema.
- Xestión da automatización de tarefas do sistema.
- Administración de xeito remoto do sistema operativo en rede.
- Administración de servidores de impresión.
- Realización de tarefas de integración de sistemas operativos libres e propietarios.
- Uso de linguaxes de scripting en sistemas operativos libres e propietarios para a administración de servizos do sistema operativo.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Xestión de servizos proporcionados polo sistema operativo.
- Xestión centralizada de usuarios e grupos en contornos cliente servidor.
- Programación básica de sistemas.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), n), ñ), o) e q) do ciclo formativo, e as competencias profesionais, persoais e sociais a), l), m), n), ñ), o), q), r) e s).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Instalación e administración do servizo de directorios.
- Automatización de tarefas do sistema e control de procesos do sistema.
- Administración remota do sistema.
- Uso de escenarios heteroxéneos compartindo recursos.
- Programación básica de sistemas.

1.7 Módulo profesional: servizos de rede e internet

- Equivalencia en créditos ECTS: 8.
- Código: MP0375.
- Duración: 140 horas.

1.7.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Analiza e administra servizos de resolución de nomes con garantía da seguridade do servizo.
 - CA1.1. Identificáronse e describíronse escenarios en que xurda a necesidade dun servizo de resolución de nomes.
 - CA1.2. Clasificáronse os principais mecanismos de resolución de nomes.
 - CA1.3. Describiuse a estrutura, a nomenclatura e a funcionalidade dos sistemas de nomes xerárquicos.
 - CA1.4. Instaláronse e configuráronse servizos xerárquicos de resolución de nomes en sistemas operativos libres e propietarios.
 - CA1.5. Preparouse o servizo para reenviar consultas de recursos externos a outro servidor de nomes.
 - CA1.6. Preparouse o servizo para almacenar e distribuír as respostas procedentes doutros servidores.
 - CA1.7. Engadíronse rexistros de nomes correspondentes a unha zona nova, con opcións relativas a servidores de correo e alias.
 - CA1.8. Implementáronse solucións de servidores de nomes en enderezos IP dinámicos.
 - CA1.9. Realizáronse transferencias de zona entre dous ou máis servidores.
 - CA1.10. Documentáronse os procedementos de instalación e configuración de servizos de resolución de nomes.
- RA2. Interconecta e administra sistemas en rede instalando mecanismos automatizados de configuración, e verifica a correcta asignación dos parámetros.
 - CA2.1. Recoñecéronse os mecanismos automatizados de configuración dos parámetros de rede e as súas vantaxes.
 - CA2.2. Ilustráronse os procedementos e as pautas que interveñen nunha solicitude de configuración dos parámetros de rede.
 - CA2.3. Instaláronse servidores de configuración dos parámetros de rede en sistemas operativos libres e propietarios.
 - CA2.4. Preparouse o servizo para lles asignar a configuración básica aos equipamentos dunha rede local.
 - CA2.5. Configuráronse asignacións estáticas e dinámicas dos parámetros de rede.
 - CA2.6. Integráronse no servizo opcións adicionais de configuración dos parámetros de rede.
 - CA2.7. Documentáronse os procedementos realizados na administración de mecanismos automatizados de configuración dos parámetros de rede.

- RA3. Administra servidores web configurando o servizo de acordo coas necesidades de uso.
 - CA3.1. Describíronse os fundamentos e os protocolos en que se basea o funcionamento dun servidor web.
 - CA3.2. Instaláronse e configuráronse servidores web en sistemas operativos libres e propietarios.
 - CA3.3. Ampliouse a funcionalidade do servidor mediante a activación e a configuración de módulos.
 - CA3.4. Creáronse e configuráronse sitios virtuais.
 - CA3.5. Configuráronse os mecanismos de autenticación e control de acceso do servidor.
 - CA3.6. Obtivéronse e instaláronse certificados dixitais.
 - CA3.7. Establecéronse mecanismos para asegurar as comunicacións entre cliente e servidor.
 - CA3.8. Realizáronse probas de monitorización do servizo.
 - CA3.9. Analizáronse os rexistros do servizo para a elaboración de estatísticas e a resolución de incidencias.
 - CA3.10. Elaborouse documentación relativa á instalación, a configuración e as recomendacións de uso do servizo.
- RA4. Instala e administra servizos de transferencia de ficheiros, e verifica que se asegure e se limite o acceso á información.
 - CA4.1. Estableceuse a utilidade e o modo de operación do servizo de transferencia de ficheiros.
 - CA4.2. Instaláronse e configuráronse servidores de transferencia de ficheiros en sistemas operativos libres e propietarios.
 - CA4.3. Creáronse usuarios e grupos para acceso remoto ao servidor.
 - CA4.4. Configurouse o acceso anónimo.
 - CA4.5. Establecéronse límites nos modos de acceso.
 - CA4.6. Comprobouse o acceso ao servidor en modo activo e en modo pasivo.
 - CA4.7. Realizáronse probas con clientes en liña de comandos e en modo gráfico.
 - CA4.8. Utilizouse o navegador como cliente do servizo de transferencia de ficheiros.
 - CA4.9. Elaborouse documentación relativa á instalación, a configuración e as recomendacións de uso do servizo.
- RA5. Instala e administra servidores de correo electrónico aplicando criterios de configuración, de xeito que se garanta a seguridade do servizo.
 - CA5.1. Describíronse os protocolos que interveñen no envío e na recollida do correo electrónico.
 - CA5.2. Instalouse e configurouse un servidor de correo electrónico en sistemas operativos libres e propietarios.
 - CA5.3. Creáronse contas de usuario e verificouse o acceso a elas.
 - CA5.4. Establecéronse e aplicáronse métodos para impedir usos indebidos do servidor de correo electrónico.
 - CA5.5. Instaláronse servizos para permitir a recollida remota do correo existente nas caixas de usuario.

- CA5.6. Usáronse clientes de correo electrónico para enviar e recibir correo desde as contas creadas no servidor.
- CA5.7. Utilizouse a sinatura dixital e o correo cifrado.
- CA5.8. Configurouse o servidor de correo como un servizo seguro.
- CA5.9. Elaborouse documentación relativa á instalación, á configuración e ás recomendacións de uso do servizo.
- RA6. Instala e administra servizos de mensaxaría instantánea, noticias e listas de distribución, de xeito que se asegure o acceso dos usuarios.
 - CA6.1. Descríronse os servizos de mensaxaría instantánea, noticias e listas de distribución.
 - CA6.2. Instalouse e configurouse o servizo de mensaxaría instantánea.
 - CA6.3. Utilizáronse clientes gráficos e de texto de mensaxaría instantánea.
 - CA6.4. Instalouse e configurouse o servizo de noticias.
 - CA6.5. Instalouse e configurouse o servizo de listas de distribución.
 - CA6.6. Determinouse o tipo de lista e os modos de acceso permitidos.
 - CA6.7. Creáronse contas de usuario e verificouse o acceso aos servizos de mensaxaría instantánea, noticias e listas de distribución.
 - CA6.8. Elaborouse documentación relativa á instalación, á configuración e ás recomendacións de uso dos servizos de mensaxaría instantánea, noticias e listas de distribución.
- RA7. Instala e administra servizos de audio, e adapta os formatos en función das necesidades de distribución identificadas.
 - CA7.1. Describiuse a funcionalidade do servizo de audio.
 - CA7.2. Instalouse e configurouse un servidor de distribución de audio.
 - CA7.3. Instalouse e configurouse o cliente para o acceso ao servidor de audio.
 - CA7.4. Recoñecéronse e utilizáronse formatos de audio dixital.
 - CA7.5. Utilizáronse ferramentas de reprodución de audio no cliente.
 - CA7.6. Utilizáronse servizos de audio a través do navegador.
 - CA7.7. Utilizáronse técnicas de sindicación e subscrición de audio.
 - CA7.8. Elaborouse documentación relativa á instalación e á administración do servidor de audio.
- RA8. Instala e administra servizos de vídeo, e adapta os formatos en función das necesidades de distribución identificadas.
 - CA8.1. Describiuse a funcionalidade do servizo de vídeo.
 - CA8.2. Instalouse e configurouse un servidor de vídeo.
 - CA8.3. Configurouse o cliente para o acceso ao servidor de vídeo.
 - CA8.4. Recoñecéronse e utilizáronse formatos de compresión de vídeo dixital.
 - CA8.5. Utilizáronse técnicas de sindicación e subscrición de vídeo.
 - CA8.6. Descríronse as características e os protocolos utilizados no servizo de videoconferencia.
 - CA8.7. Instaláronse e configuráronse ferramentas gráficas para realizar videoconferencia.
 - CA8.8. Utilizáronse ferramentas gráficas e navegadores para realizar videoconferencias.

- CA8.9. Elaborouse documentación relativa á instalación e á administración do servidor de vídeo e do servizo de videoconferencia.

1.7.2 Contidos básicos

BC1. Instalación e administración de servizos de nomes de dominio

- Sistemas de nomes planos e xerárquicos.
- Resolutores de nomes. Proceso de resolución dun nome de dominio.
- Servidores raíz, e dominios de primeiro nivel e sucesivos.
- Zonas primarias e secundarias: transferencias de zona.
- Tipos de rexistros.
- Servidores de nomes en enderezos IP dinámicos.
- Uso de reenviadores.
- Resolución inversa.
- Comandos relativos á resolución de nomes.
- Ficheiros de configuración.
- Ferramentas gráficas de configuración

BC2. Instalación e administración de servizos de configuración automática de rede

- Funcionamento do servizo.
- Asignacións: tipos.
- Parámetros e declaracións de configuración.
- Comandos utilizados para o funcionamento do servizo.
- Ficheiros de configuración.
- Ferramentas gráficas de configuración.

BC3. Instalación e administración de servidores web

- Características xerais dun servidor web.
- Protocolo HTTP.
- Tipos MIME.
- Configuración básica dun servidor web
- Módulos: instalación, configuración e uso.
- Hóspedes (hosts) virtuais: creación, configuración e uso.
- Autenticación e control de acceso.
- Protocolo HTTPS
- Certificados. Servidores de certificados.
- Navegadores web: parámetros de aparencia e uso.
- Rexistro e configuración.

BC4. Instalación e administración de servizos de transferencia de ficheiros

- Funcionalidade do servizo. Servidores e clientes.
- Configuración do servizo de transferencia de ficheiros: permisos e cotas.
- Tipos de usuarios e accesos ao servizo.
- Modos de conexión do cliente.
- Tipos de transferencia de ficheiros.
- Utilización do servizo en modo texto. Comandos
- Utilización de ferramentas gráficas.

BC5. Instalación e administración do servizo de correo electrónico

- Elementos do servizo de correo electrónico. Axentes.
- Estrutura das mensaxes de correo electrónico.
- Protocolo de transferencia de mensaxes.
- Clientes de correo electrónico.
- Contas de correo, alias e caixas de usuario.
- Servizo de correo electrónico vía web.
- Correo seguro: sinatura dixital e cifraxa de mensaxes.
- Reenvío de correo.
- Integración de módulos antivirus e filtro para correo non desexado.
- Protocolos e servizos de descarga de correo.

BC6. Instalación e administración de servizos de mensaxaría instantánea, noticias e listas de distribución

- Características do servizo de mensaxaría instantánea: protocolos.
- Clientes gráficos e en modo texto de mensaxaría instantánea.
- Uso da mensaxaría instantánea. Normas de respecto.
- Características do servizo de noticias: protocolos.
- Clientes gráficos de noticias.
- Grupos de noticias
- Características do servizo de listas de distribución: protocolos.
- Tipos de listas de distribución e de acceso a elas.

BC7. Instalación e administración do servizo de audio

- Funcionalidade do servizo de audio.
- Formatos de audio. Códecs e reprodutores.
- Servidores de streaming.
- Sindicación e subscrición de audio. Podcast.

BC8. Instalación e administración do servizo de vídeo

- Funcionalidade do servizo de vídeo.
- Formatos de imaxe.
- Servidores de vídeo.
- Formatos de vídeo. Códecs e reprodutores.
- Sindicación e subscrición de vídeo.
- Videoconferencia.

1.7.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as tarefas de instalación e administración de servizos de rede e internet.

Esta función abrangue aspectos como:

- Procesos de instalación e administración de servizos de rede e básicos de internet.
- Procesos de instalación e administración de servizos de internet relacionados co acceso seguro e controlado á información.
- Procesos de instalación e administración de servizos multimedia.
- Control e seguimento da actividade dos servizos de rede e internet.
- Elaboración de documentación relativa á administración dos servizos de rede e internet.
- Uso de sistemas operativos libres e propietarios.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Instalación e administración dos servizos de rede e internet.
- Instalación e administración dos servizos multimedia.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), c), n), ñ), o), r) e s) do ciclo formativo, e as competencias profesionais, persoais e sociais b), m), n), ñ), o) e q).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Instalación e administración de servizos de rede e internet.
- Xestión de servidores e clientes.
- Instalación e administración de servizos multimedia.
- Monitorización e rexistro de actividade dos servizos de rede e internet.

1.8 Módulo profesional: implantación de aplicaciones web

- Equivalencia en créditos ECTS: 6.
- Código: MP0376.
- Duración: 122 horas.

1.8.1 Unidade formativa 1: instalación e xestión de aplicacións web

- Código: MP0376_12.
- Duración: 49 horas.

1.8.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Prepara o contorno de desenvolvemento e os servidores para aplicacións web instalando e integrando as funcións necesarias.
 - CA1.1. Identifícase o software necesario para a instalación de aplicacións web e o seu funcionamento.
 - CA1.2. Identifícanse as tecnoloxías empregadas polas aplicacións web.
 - CA1.3. Instaláronse e configuráronse servidores web e de bases de datos.
 - CA1.4. Recoñécense as posibilidades de procesamento nos contornos cliente servidor.
 - CA1.5. Engadíronse e configuráronse os compoñentes e os módulos necesarios para o procesamento de código no servidor.
 - CA1.6. Instalouse e configurouse o acceso a bases de datos.
 - CA1.7. Estableceuse e verificouse a seguridade nos accesos ao servidor.
 - CA1.8. Utilizáronse plataformas integradas orientadas á proba e ao desenvolvemento de aplicacións web.
 - CA1.9. Documentáronse os procedementos realizados.
- RA2. Selecciona e implanta xestores de contidos e establece a configuración dos seus parámetros.
 - CA2.1. Valorouse o uso e a utilidade dos xestores de contidos.
 - CA2.2. Clasifícanse os xestores de contidos segundo a funcionalidade principal do sitio web que permitan xestionar.
 - CA2.3. Instaláronse diversos tipos de xestores de contidos.
 - CA2.4. Diferenciáronse as súas características (uso, licenza, etc.).
 - CA2.5. Personalizáronse e configuráronse os xestores de contidos.
 - CA2.6. Activáronse e configuráronse os mecanismos de seguridade proporcionados polos propios xestores de contidos.
 - CA2.7. Realizáronse probas de funcionamento.
 - CA2.8. Publicáronse os xestores de contidos.
- RA3. Administra xestores de contidos e adáptaos aos requisitos, de xeito que se garanta a integridade da información.

- CA3.1. Adaptáronse e configuráronse os módulos do xestor de contidos.
- CA3.2. Creáronse e xestionáronse usuarios con distintos perfís.
- CA3.3. Integráronse módulos atendendo a requisitos de funcionalidade.
- CA3.4. Realizáronse copias de seguridade.
- CA3.5. Importáronse e exportáronse contidos en distintos formatos.
- CA3.6. Xestionáronse patróns.
- CA3.7. Integráronse funcións de sindicación.
- CA3.8. Realizáronse actualizacións.
- CA3.9. Obtivéronse informes de acceso.
- RA4. Xestiona aplicacións de ofimática web integrando funcións, de xeito que se asegure o acceso á información.
 - CA4.1. Recoñeceuse a utilidade das aplicacións de ofimática web.
 - CA4.2. Clasificáronse segundo a súa funcionalidade e as prestacións específicas.
 - CA4.3. Instaláronse aplicacións de ofimática web.
 - CA4.4. Configuráronse as aplicacións para as integrar nunha intranet.
 - CA4.5. Xestionáronse as contas de usuario.
 - CA4.6. Aplicáronse criterios de seguridade no acceso dos usuarios.
 - CA4.7. Usáronse as aplicacións de xeito cooperativo.
 - CA4.8. Realizáronse copias de seguridade.
 - CA4.9. Elaborouse documentación relativa ao uso e á xestión das aplicacións.

1.8.1.2 Contidos básicos

BC1. Instalación de servidores para aplicacións web

- Aplicacións web: evolución, tipos e tecnoloxías de desenvolvemento.
- Aplicacións web e sistemas informáticos.
- Arquitectura dunha aplicación web: arquitectura multicapa.
- Servizos complementarios existentes no sistema informático: características.
- Análise de requisitos.
- Servidor web: instalación e configuración.
- Sistema xestor de base de datos: instalación e configuración.
- Procesamento de código: linguaxes de guións de cliente e servidor.
- Módulos e compoñentes necesarios.
- Utilidades de proba e instalación integrada.

BC2. Instalación de xestores de contidos

- Tipos de xestores de contidos.
- Licenzas de uso.
- Requisitos de funcionamento.
- Instalación.

- Creación da base de datos.
- Estrutura funcional do xestor de contidos.
- Creación de contidos.
- Personalización da interface.
- Mecanismos de seguridade integrados.
- Verificación do funcionamento e do rendemento.
- Publicación.

BC3. Administración de xestores de contidos

- Usuarios e grupos.
- Perfís.
- Control de accesos.
- Integración de módulos.
- Integración de plataformas de pagamento en liña para comercio electrónico.
- Xestión de temas.
- Patróns.
- Copias de seguridade.
- Sindicación de contidos.
- Actualizacións do xestor de contidos.
- Importación e exportación da información.
- Informes.

BC4. Implantación de aplicacións de ofimática web

- Tipos de aplicacións.
- Instalación.
- Configuración.
- Integración de aplicacións heteroxéneas.
- Xestión de usuarios.
- Control de accesos.
- Aseguramento da información.

1.8.2 Unidade formativa 2: adaptación de aplicacións web

- Código: MP0376_22.
- Duración: 73 horas.

1.8.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Xera documentos web utilizando linguaxes de guións de servidor.
 - CA1.1. Identificáronse as linguaxes de guións de servidor máis salientables.

- CA1.2. Recoñeceuse a relación entre as linguaxes de guións de servidor e as linguaxes de marcas utilizadas nos clientes.
- CA1.3. Recoñeceuse a sintaxe básica dunha linguaxe de guións concreta.
- CA1.4. Utilizáronse estruturas de control da linguaxe.
- CA1.5. Definíronse e utilizáronse funcións.
- CA1.6. Utilizáronse formularios para introducir información.
- CA1.7. Establecéronse e usáronse mecanismos para asegurar a persistencia da información entre distintos documentos web relacionados.
- CA1.8. Identificáronse e aseguráronse os usuarios que acceden ao documento web.
- CA1.9. Verificouse o illamento do contorno específico de cada usuario.
- RA2. Xera documentos web con acceso a bases de datos utilizando linguaxes de guións de servidor.
 - CA2.1. Identificáronse os sistemas xestores de bases de datos máis utilizados en contornos web.
 - CA2.2. Verificouse a integración dos sistemas xestores de bases de datos coa linguaxe de guións de servidor.
 - CA2.3. Configurouse na linguaxe de guións a conexión para o acceso ao sistema xestor de base de datos.
 - CA2.4. Creáronse bases de datos e táboas no xestor utilizando a linguaxe de guións.
 - CA2.5. Obtívose e actualizouse a información almacenada en bases de datos.
 - CA2.6. Aplicáronse criterios de seguridade no acceso dos usuarios á información das bases de datos.
 - CA2.7. Verificouse o funcionamento e o rendemento do sistema.
- RA3. Realiza modificacións en xestores de contidos adaptando a súa aparencia e funcionalidade.
 - CA3.1. Identificouse a estrutura de directorios do xestor de contidos.
 - CA3.2. Recoñeceuse a funcionalidade dos ficheiros que utiliza e a súa natureza (código, imaxes, configuración, etc.).
 - CA3.3. Seleccionáronse as funcionalidades que cumpra adaptar e incorporar.
 - CA3.4. Identificáronse os recursos afectados polas modificacións.
 - CA3.5. Modificouse o código da aplicación para incorporar novas funcións e adaptar outras existentes.
 - CA3.6. Verificouse o correcto funcionamento dos cambios realizados.
 - CA3.7. Documentáronse os cambios realizados.

1.8.2.2 Contidos básicos

BC1. Programación de documentos web utilizando linguaxes de guións de servidor

- Clasificación das linguaxes de guións.
- Relación das linguaxes de guións e as linguaxes de marcas.
- Sintaxe da linguaxe de guións.
- Ferramentas de edición de código.

- Elementos da linguaxe: variables e identificadores, tipos de datos, operadores e expresións, estruturas de control, comentarios, funcións integradas e de usuario, e instrucións de entrada e saída.
- Xestión de erros.
- Mecanismos de introdución de información: formularios.
- Validación de datos.
- Verificación de formularios.
- Autenticación de usuarios.
- Control de accesos.
- Sesións.
- Configuración do intérprete.

BC2. Acceso a bases de datos desde linguaxes de script de servidor

- Integración das linguaxes de script de servidor cos sistemas xestores de base de datos.
- Conexión a bases de datos.
- Creación de bases de datos e táboas.
- Recuperación da información da base de datos desde unha páxina web.
- Modificación da información almacenada na base de datos: insercións, actualizacións e borrados.
- Verificación da información.
- Xestión de erros.
- Mecanismos de seguridade e control de accesos.
- Verificación do funcionamento e probas de rendemento.

BC3. Adaptación de xestores de contidos

- Selección das modificacións que cumpra realizar.
- Recoñecemento de elementos involucrados.
- Modificación da aparencia.
- Incorporación e adaptación de funcionalidades.
- Verificación do funcionamento.
- Documentación.

1.8.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de administrar aplicacións web.

Esta función abrangue aspectos como:

- Instalación e configuración do sistema operativo e os servizos sobre os que se executan as aplicacións.

- Implantación de sistemas xestores de contidos e a súa adaptación ás condicións de explotación.
- Administración de sistemas xestores de contidos, utilizando métodos para mellorar o seu funcionamento e asegurar o acceso á información.
- Instalación e integración de aplicacións de ofimática web.
- Creación de documentos web utilizando linguaxes de script de servidor para acceder á información almacenada en bases de datos.
- Modificación da funcionalidade ofrecida polos xestores de contidos para a súa adaptación aos requisitos de explotación.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Uso de tecnoloxías web para a implantación e a explotación de sistemas de publicación de información.
- Instalación, administración e integración de ferramentas de ofimática web.
- Adaptación de aplicacións web ás necesidades concretas de uso.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais c), e), l), m), o), p), r) e s) do ciclo formativo, e as competencias profesionais, persoais e sociais a), b), c), d), k), l), o), r) e s).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Preparación dos sistemas para a execución de aplicacións web.
- Explotación de sistemas xestores de contido.
- Integración das funcionalidades ofrecidas polas aplicacións de ofimática web.
- Uso de linguaxes de script de servidor para a adaptación de solucións web.

1.9 Módulo profesional: administración de sistemas xestores de bases de datos

- Equivalencia en créditos ECTS: 5.
- Código: MP0377.
- Duración: 70 horas.

1.9.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Implanta sistemas xestores de bases de datos e analiza as súas características, consonte os requisitos do sistema.
 - CA1.1. Recoñeceuse a utilidade e a función de cada elemento dun sistema xestor de bases de datos.
 - CA1.2. Interpretouse a documentación técnica de diversos sistemas xestores de bases de datos nos idiomas máis empregados pola industria.
 - CA1.3. Analizáronse as características dos principais sistemas xestores de bases de datos.
 - CA1.4. Selecionouse o sistema xestor de bases de datos.
 - CA1.5. Identificouse o software necesario para levar a cabo a instalación.
 - CA1.6. Verificouse o cumprimento dos requisitos de hardware.
 - CA1.7. Configuráronse os parámetros do sistema operativo que puideran afectar ao rendemento do sistema xestor de bases de datos.
 - CA1.8. Instaláronse sistemas xestores de bases de datos.
 - CA1.9. Interpretouse a información subministrada polas mensaxes de erro e os ficheiros de rexistro.
 - CA1.10. Arranxáronse as incidencias da instalación.
 - CA1.11. Verificouse o funcionamento do sistema xestor de bases de datos.
 - CA1.12. Documentouse o proceso de instalación.
- RA2. Configura o sistema xestor de bases de datos, para o que interpreta as especificacións técnicas e os requisitos de explotación.
 - CA2.1. Describíronse as condicións de inicio e parada do sistema xestor.
 - CA2.2. Selecionouse o motor de base de datos.
 - CA2.3. Aseguráronse as contas de administración.
 - CA2.4. Configuráronse as ferramentas e o software cliente do sistema xestor.
 - CA2.5. Definiuse o espazo de almacenamento.
 - CA2.6. Configurouse a conectividade en rede do sistema xestor.
 - CA2.7. Definíronse as características por defecto das bases de datos.
 - CA2.8. Definíronse os parámetros relativos ás conexións (tempos de espera, número máximo de conexións, etc.).
 - CA2.9. Documentouse o proceso de configuración.
- RA3. Implanta métodos de control de acceso utilizando asistentes, ferramentas gráficas e comandos da linguaxe do sistema xestor.
 - CA3.1. Creáronse vistas personalizadas para cada tipo de usuario.

- CA3.2. Creáronse sinónimos de táboas e vistas.
- CA3.3. Definíronse e elimináronse contas de usuario.
- CA3.4. Identificáronse os privilexios sobre as bases de datos e os seus elementos.
- CA3.5. Agrupáronse e desagrupáronse privilexios.
- CA3.6. Asignáronse e elimináronse privilexios a usuarios.
- CA3.7. Asignáronse e elimináronse grupos de privilexios a usuarios.
- CA3.8. Garantiuse o cumprimento dos requisitos de seguridade.
- RA4. Describe e automatiza tarefas de administración do xestor, utilizando secuencias de comandos.
 - CA4.1. Recoñeceuse a importancia de automatizar tarefas administrativas.
 - CA4.2. Estableceuse un plan de execución das tarefas administrativas.
 - CA4.3. Describíronse os métodos de execución de secuencias de comandos.
 - CA4.4. Identificáronse as ferramentas dispoñibles para redactar secuencias de comandos.
 - CA4.5. Definíronse e utilizáronse secuencias de comandos para automatizar tarefas.
 - CA4.6. Identificáronse os eventos susceptibles de activar disparadores.
 - CA4.7. Definíronse disparadores.
 - CA4.8. Utilizáronse estruturas de control de fluxo.
 - CA4.9. Adoptáronse medidas para manter a integridade e a consistencia da información.
- RA5. Mellora o rendemento do sistema aplicando técnicas de monitorización e realizando adaptacións.
 - CA5.1. Identificáronse as ferramentas de monitorización dispoñibles para o sistema xestor.
 - CA5.2. Describíronse as vantaxes e os inconvenientes da creación de índices.
 - CA5.3. Creáronse índices en táboas e vistas.
 - CA5.4. Optimizouse a estrutura da base de datos.
 - CA5.5. Optimizáronse os recursos do sistema xestor.
 - CA5.6. Obtívose información sobre o rendemento das consultas para a súa optimización.
 - CA5.7. Programáronse alertas de rendemento.
 - CA5.8. Realizáronse modificacións na configuración do sistema operativo para mellorar o rendemento do xestor.
- RA6. Analiza e aplica criterios de dispoñibilidade, e axusta a configuración do sistema xestor.
 - CA6.1. Recoñeceuse a utilidade das bases de datos distribuídas.
 - CA6.2. Describíronse as políticas de fragmentación da información.
 - CA6.3. Implantouse unha base de datos distribuída homoxénea.
 - CA6.4. Creouse unha base de datos distribuída mediante a integración dun conxunto de bases de datos preexistentes.
 - CA6.5. Configurouse un nodo mestre e varios escravos para levar a cabo a replicación do primeiro.
 - CA6.6. Configurouse un sistema de replicación en cadea.

- CA6.7. Comprobase o efecto da parada de determinados nodos sobre os sistemas distribuídos e replicados.

1.9.2 Contidos básicos

BC1. Instalación dun sistema xestor de base de datos

- Funcións do sistema xestor de base de datos (SXBD): compoñentes e tipos.
- Arquitectura do sistema xestor de base de datos. Arquitectura ANSI/SPARC.
- Sistemas xestores de base de datos comerciais e libres.
- Preparación e parametrización do sistema operativo.
- Instalación dun SXBD: parámetros salientables.
- Rexistro de instalación.
- Utilización de manuais técnicos.
- Documentación da instalación.

BC2. Configuración dun sistema xestor de base de datos

- Configuración dos parámetros salientables.
- Procesos e servizos do SXBD.
- Contas de administración.
- Características do xestor de almacenamento.
- Configuración do espazo de almacenamento.
- Configuración do acceso remoto ao SXBD.
- Establecemento de conexións co SXBD.
- Estrutura do diccionario de datos.
- Ficheiros LOG.
- Documentación da configuración

BC3. Acceso á información

- Características de seguridade dos sistemas xestores de bases de datos.
- Creación, modificación e eliminación de vistas.
- Creación e eliminación de usuarios.
- Tipos de dereitos.
- Asignación e desasignación de dereitos a usuarios. Puntos de acceso ao sistema.
- Definición de papeis. Asignación e desasignación de papeis a usuarios.
- Mecanismos de autenticación dos usuarios.
- Técnicas de cifrado dos sistemas xestores de bases de datos.
- Normativa legal sobre protección de datos.

BC4. Automatización de tarefas: construción de secuencias de comandos de administración

- Ferramentas para creación de secuencias de comandos: procedementos de execución.
- Planificación de tarefas de administración mediante secuencias de comandos.
- Ferramentas de planificación incorporadas no SXBD.
- Disparadores.
 - Modelo de execución e eventos.
 - Tipos de disparadores: de fila e de secuencia.
 - Almacenamento e uso dos valores anteriores á modificación realizada polo disparador.
 - Execución encadeada de disparadores.
- Asertos.
- Excepcións.
- Características avanzadas das linguaxes incorporadas nos SXBD.

BC5. Mellora do rendemento: monitorización e optimización

- Ferramentas de monitorización dispoñibles no sistema xestor.
- Elementos e parámetros susceptibles de ser monitorizados.
- Optimización do rendemento do SXBD:
 - Ferramentas de configuración automática do rendemento.
 - Axuste da configuración do sistema operativo e do subsistema de almacenamento.
 - Configuración dos parámetros das bases de datos que afectan o rendemento.
 - Ferramentas e sentenzas para a xestión de índices.
 - Técnicas e mecanismos de optimización de consultas.
 - Optimización das comunicacións.
 - Ferramentas para a creación de alertas de rendemento.
 - Tarefas de mantemento preventivo.
 - Documentación dos criterios de rendemento.

BC6. Aplicación de criterios de dispoñibilidade a bases de datos distribuídas e replicadas

- Bases de datos distribuídas homoxéneas e heteroxéneas.
- Tipos de SXBD distribuídos; características; vantaxes e desvantaxes.
- Compoñentes dun SXBD distribuído.
- Parámetros de configuración específicos dos SXBD distribuídos:
 - Configuración local dos nodos. Configuración do nodo mestre e dos nodos escravos.
 - Configuración da xestión distribuída dos datos. Técnicas de fragmentación e asignación.
 - Configuración dos mecanismos de interconexión dos nodos.
- Consulta distribuída.
- Transaccións distribuídas.

- Optimización de consultas sobre bases de datos distribuídas.
- Replicación.

1.9.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de administrar sistemas xestores de bases de datos.

A administración de sistemas xestores de base de datos abrangue aspectos como:

- Implantación de sistemas xestores de bases de datos.
- Manipulación de bases de datos.
- Aplicación de medidas de seguridade.
- Planificación e realización de tarefas administrativas.
- Monitorización e optimización da base de datos e do sistema xestor de bases de datos.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse na implantación e na administración de bases de datos e de sistemas xestores de base de datos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais d), e), j), n) e ñ) do ciclo formativo, e as competencias profesionais, persoais e sociais b), d), k), l) e m).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Instalación e configuración de sistemas xestores de base de datos.
- Manipulación de base de datos.
- Realización de operacións con bases de datos.
- Administración de bases de datos.
- Planificación e automatización de tarefas nun sistema xestor.

1.10 Módulo profesional: seguridade e alta dispoñibilidade

- Equivalencia en créditos ECTS: 6.
- Código: MP0378.
- Duración: 105 horas.

1.10.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Adopta pautas e prácticas de tratamento seguro da información, e recoñece a vulnerabilidade dun sistema informático e a necesidade de o asegurar.
 - CA1.1. Valorouse a importancia de asegurar a privacidade, a coherencia e a dispoñibilidade da información nos sistemas informáticos.
 - CA1.2. Describíronse as diferenzas entre seguridade física e lóxica.
 - CA1.3. Clasificáronse os tipos principais de vulnerabilidade dun sistema informático, segundo a súa tipoloxía e a súa orixe.
 - CA1.4. Contrastouse a incidencia das técnicas de enxeñaría social nas fraudes informáticas.
 - CA1.5. Adoptáronse políticas de contrasinais.
 - CA1.6. Valoráronse as vantaxes do uso de sistemas biométricos.
 - CA1.7. Aplicáronse técnicas criptográficas no almacenamento e na transmisión da información.
 - CA1.8. Recoñeceuse a necesidade de establecer un plan integral de protección perimetral, nomeadamente en sistemas conectados a redes públicas.
 - CA1.9. Identificáronse as fases da análise forense ante ataques a un sistema.
- RA2. Implanta mecanismos de seguridade activa, para o que selecciona e executa contramedidas ante ameazas ou ataques ao sistema.
 - CA2.1. Clasificáronse os principais tipos de ameazas lóxicas contra un sistema informático.
 - CA2.2. Verificouse a orixe e a autenticidade das aplicacións instaladas nun equipamento, así como o estado de actualización do sistema operativo.
 - CA2.3. Identificouse a anatomía dos ataques máis habituais, así como as medidas preventivas e paliativas dispoñibles.
 - CA2.4. Analizáronse diversos tipos de ameazas, ataques e software malicioso, en contornos de execución controlados.
 - CA2.5. Implantáronse aplicacións específicas para a detección de ameazas e a eliminación de software malicioso.
 - CA2.6. Utilizáronse técnicas de cifraxa, sinaturas e certificados dixitais nun contorno de traballo baseado no uso de redes públicas.
 - CA2.7. Avaliáronse as medidas de seguridade dos protocolos usados en redes de comunicación.
 - CA2.8. Recoñeceuse a necesidade de inventariar e controlar os servizos de rede que se executan nun sistema.

- CA2.9. Describíronse os tipos e as características dos sistemas de detección de intrusionés.
- RA3. Implanta técnicas seguras de acceso remoto a un sistema informático, para o que interpreta e aplica o plan de seguridade.
 - CA3.1. Describíronse escenarios típicos de sistemas con conexión a redes públicas en que cumpra fortificar a rede interna.
 - CA3.2. Clasificáronse as zonas de risco dun sistema, segundo criterios de seguridade perimetral.
 - CA3.3. Identificáronse os protocolos seguros de comunicación e os seus ámbitos de uso.
 - CA3.4. Configuráronse redes privadas virtuais mediante protocolos seguros a distintos niveis.
 - CA3.5. Implantouse un servidor como pasarela de acceso á rede interna desde localizacións remotas.
 - CA3.6. Identificáronse e configuráronse os métodos posibles de autenticación no acceso de usuarios remotos a través da pasarela.
 - CA3.7. Instalouse, configurouse e integrouse na pasarela un servidor remoto de autenticación.
- RA4. Implanta tornalumes (firewalls) para asegurar un sistema informático, analiza as súas prestacións e controla o tráfico cara á rede interna.
 - CA4.1. Describíronse as características, os tipos e as funcións dos tornalumes.
 - CA4.2. Clasificáronse os niveis en que se realiza a filtraxe de tráfico.
 - CA4.3. Configuráronse filtros nun tornalume a partir dunha listaxe de regras de filtraxe.
 - CA4.4. Revisáronse os rexistros de sucesos de tornalumes, para verificar que as regras se apliquen correctamente.
 - CA4.5. Interpreouse a documentación técnica de distintos tornalumes hardware nos idiomas máis empregados pola industria.
 - CA4.6. Probáronse distintas opcións para implementar tornalumes, tanto de software como de hardware.
 - CA4.7. Diagnosticáronse problemas de conectividade nos clientes provocados polos tornalumes.
 - CA4.8. Planificouse a instalación de tornalumes para limitar os accesos a determinadas zonas da rede.
 - CA4.9. Elaborouse documentación relativa á instalación, configuración e uso de tornalumes.
- RA5. Implanta servidores proxy, aplicando criterios de configuración que garantan o funcionamento seguro do servizo.
 - CA5.1. Identificáronse os tipos de proxy, as súas características e as súas funcións principais.
 - CA5.2. Instalouse e configurouse un servidor proxy cache.
 - CA5.3. Configuráronse os métodos de autenticación no proxy.
 - CA5.4. Configurouse un proxy en modo transparente.
 - CA5.5. Utilizouse o servidor proxy para establecer restricións de acceso web.
 - CA5.6. Arranxáronse problemas de acceso desde os clientes ao proxy.

- CA5.7. Realizáronse probas de funcionamento do proxy, monitorizando a súa actividade con ferramentas gráficas.
- CA5.8. Configurouse un servidor proxy en modo inverso.
- CA5.9. Elaborouse documentación relativa á instalación, a configuración e o uso de servidores proxy.
- RA6. Implanta solucións de alta dispoñibilidade empregando técnicas de virtualización, e configura os contornos de proba.
 - CA6.1. Analizáronse supostos e situacións en que cumpra pór en marcha solucións de alta dispoñibilidade.
 - CA6.2. Identificáronse solucións de hardware para asegurar a continuidade no funcionamento dun sistema.
 - CA6.3. Avaliáronse as posibilidades da virtualización de sistemas para pór en práctica solucións de alta dispoñibilidade.
 - CA6.4. Implantouse un servidor redundante que garanta a continuidade de servizos en casos de caída do servidor principal.
 - CA6.5. Implantouse un balanceador de carga á entrada da rede interna.
 - CA6.6. Implantáronse sistemas de almacenamento redundante sobre servidores e dispositivos específicos.
 - CA6.7. Avaliouse a utilidade dos sistemas de clúster para aumentar a fiabilidade e a produtividade do sistema.
 - CA6.8. Analizáronse solucións de futuro para un sistema con demanda crecente.
 - CA6.9. Esquematizáronse e documentáronse solucións para supostos con necesidades de alta dispoñibilidade.
- RA7. Recoñece a lexislación e a normativa sobre seguridade e protección de datos, e valora a súa importancia.
 - CA7.1. Describiuse a lexislación sobre protección de datos de carácter persoal.
 - CA7.2. Determinouse a necesidade de controlar o acceso á información persoal almacenada.
 - CA7.3. Identificáronse as figuras legais que interveñen no tratamento e no mantemento dos ficheiros de datos.
 - CA7.4. Contrastouse o deber de pór ao dispor das persoas os datos persoais que lles atinxen.
 - CA7.5. Describiuse a lexislación actual sobre os servizos da sociedade da información e o comercio electrónico.
 - CA7.6. Contrastáronse as normas sobre xestión de seguridade da información.
 - CA7.7. Comprendeuse a necesidade de coñecer e respectar a normativa legal aplicable.

1.10.2 Contidos básicos

BC1. Adopción de pautas de seguridade informática

- Fiabilidade, confidencialidade, integridade e dispoñibilidade.
- Elementos vulnerables no sistema informático: hardware, software e datos.
- Análise das principais vulnerabilidades dun sistema informático.

- Pautas e prácticas seguras.
- Tipos de ameazas: físicas e lóxicas.
- Seguridade física e ambiental:
 - Localización e protección física dos equipamentos e dos servidores.
 - Sistemas de alimentación ininterrompida.
- Seguridade lóxica:
 - Criptografía.
 - Listas de control de acceso.
 - Establecemento de políticas de contrasinais.
 - Sistemas biométricos de identificación.
 - Políticas de almacenamento.
 - Medios de almacenamento.
- Análise forense en sistemas informáticos: obxectivo. Recollida e análise de incidencias.
- Ferramentas empregadas na análise forense.

BC2. Implantación de mecanismos de seguridade activa

- Ataques e contramedidas en sistemas informáticos.
- Clasificación dos ataques.
- Anatomía de ataques e análise de software malicioso.
- Realización de auditorías de seguridade.
- Ferramentas preventivas e paliativas: instalación e configuración.
- Copias de seguridade e imaxes de respaldo.
- Recuperación de datos.
- Actualización de sistemas e aplicacións.
- Seguridade na conexión con redes públicas.
- Técnicas de cifraxo da información: clave pública e clave privada; certificados dixitais; sinaturas.
- Monitorización do tráfico en redes: captura e análise; aplicacións.
- Seguridade nos protocolos para comunicacións sen fíos.
- Riscos potenciais dos servizos de rede. Software para detección de vulnerabilidades.
- Intentos de penetración: tipoloxía.
- Sistemas de detección de intrusionés.

BC3. Implantación de técnicas de acceso remoto. Seguridade perimetral

- Elementos básicos da seguridade perimetral: encamiñador fronteira; tornalumes; redes privadas virtuais.
- Perímetros de rede. Zonas desmilitarizadas.
- Arquitectura débil e forte de subrede protexida.
- Redes privadas virtuais. VPN.

- Beneficios e desvantaxes con respecto ás liñas dedicadas.
- VPN a nivel de enlace.
- VPN a nivel de rede. SSL e IPSec.
- VPN a nivel de aplicación. SSH.
- Servidores de acceso remoto:
 - Protocolos de autenticación.
 - Configuración de parámetros de acceso.
 - Servidores de autenticación.

BC4. Instalación e configuración de tornalumes

- Utilización de tornalumes.
- Filtraxe de paquetes de datos.
- Tipos de tornalumes: características e funcións principais:
 - Uso das características de tornalumes incorporadas no sistema operativo.
 - Implantación de tornalumes en sistemas libres e propietarios. Instalación e configuración.
 - Tornalumes hardware.
- Regras de filtraxe de tornalumes.
- Probas de funcionamento: sondaxe.
- Rexistros de sucesos nos tornalumes.

BC5. Instalación e configuración de servidores proxy

- Tipos de proxy: características e funcións.
- Instalación de servidores proxy.
- Instalación e configuración de clientes proxy.
- Configuración do almacenamento na cache dun proxy.
- Configuración de filtros.
- Métodos de autenticación nun proxy.
- Proxy inverso.
- Encadeamento e xerarquías.
- Probas de funcionamento.

BC6. Implantación de solucións de alta dispoñibilidade

- Definición e obxectivos.
- Análise de configuracións de alta dispoñibilidade.
 - Funcionamento ininterrompido.
 - Integridade de datos e recuperación de servizo.
 - Servidores redundantes.
 - Sistemas de clústers.
 - Balanceadores de carga.

- Instalación e configuración de solucións de alta dispoñibilidade.
- Virtualización de sistemas.
 - Posibilidades da virtualización de sistemas.
 - Ferramentas para a virtualización.
 - Configuración e uso de máquinas virtuais.
 - Alta dispoñibilidade e virtualización.
 - Simulación de servizos con virtualización.
 - Análise e optimización de sistemas virtualizados. Probas de carga.
- Virtualización en contornos de produción.

BC7. Lexislación e normas sobre seguridade

- Lexislación sobre protección de datos e sobre os servizos da sociedade da información e o correo electrónico.

1.10.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para seleccionar e utilizar técnicas e ferramentas específicas de seguridade informática no ámbito da administración de sistemas. Ademais, ha servir para coñecer arquitecturas de alta dispoñibilidade e utilizar ferramentas de virtualización na implantación de servizos de alta dispoñibilidade.

As funcións da administración segura de sistemas abranguen aspectos como:

- Coñecemento e correcta manipulación de todos os elementos que forman o compoñente físico e lóxico dos equipamentos.
- Adopción de prácticas seguras consonte os plans de seguridade física e lóxica do sistema.
- Coñecemento e uso de técnicas seguras de acceso remoto a un sistema, tanto en modo usuario como en modo administrativo.
- Selección e aplicación de técnicas e ferramentas de seguridade activa que actúen como medidas preventivas ou paliativas ante ataques a ao sistema.
- Instalación e configuración de ferramentas de protección perimetral, tornalumes e servidores proxy.
- Instalación e configuración de servizos de alta dispoñibilidade que garantan a continuidade de servizos e a dispoñibilidade de datos.
- Coñecemento e aplicación da lexislación no ámbito do tratamento dixital da información.

As actividades profesionais asociadas a estas funcións aplícanse en:

- Mantemento de equipamentos (hardware e software).
- Administración de sistemas en pequenas e medianas empresas.
- Persoal técnico de administración de sistemas en centros de procesamento de datos.
- Persoal técnico de apoio en empresas especializadas en seguridade informática.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais j), k), l), m), o) e p) do ciclo formativo, e as competencias profesionais, persoais e sociais e), f), i), j), k), m), n), o), r) e s).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo están relacionadas con:

- Coñecemento das prácticas e das pautas adecuadas, relativas á seguridade física e lóxica nun sistema informático.
- Coñecemento e análise de técnicas e ferramentas de seguridade activa, que actúen como medidas preventivas ou paliativas ante ataques ao sistema.
- Análise e aplicación de técnicas e ferramentas de seguridade activa.
- Análise e aplicación de técnicas seguras de acceso remoto a un sistema.
- Análise de ferramentas e técnicas de protección perimetral para un sistema.
- Instalación, configuración e proba de tornalumes e servidores proxy como ferramentas básicas de protección perimetral.
- Análise dos servizos de alta dispoñibilidade máis comúns, que garantan a continuidade de servizos e aseguren a dispoñibilidade de datos.
- Coñecemento e análise da lexislación no ámbito do tratamento dixital da información.

1.11 Módulo profesional: proxecto de administración de sistemas informáticos en rede

- Equivalencia en créditos ECTS: 5.
- Código: MP0379.
- Duración: 26 horas.

1.11.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Identifica necesidades do sector produtivo en relación con proxectos tipo que as poidan satisfacer.
 - CA1.1. Clasificáronse as empresas do sector polas súas características organizativas e o tipo de produto ou servizo que ofrecen.
 - CA1.2. Caracterizáronse as empresas tipo indicando a estrutura organizativa e as funcións de cada departamento.
 - CA1.3. Identificáronse as necesidades máis demandadas ás empresas.
 - CA1.4. Valoráronse as oportunidades de negocio previsibles no sector.
 - CA1.5. Identificouse o tipo de proxecto requirido para dar resposta ás demandas previstas.
 - CA1.6. Determináronse as características específicas requiridas ao proxecto.
 - CA1.7. Determináronse as obrigas fiscais, laborais e de prevención de riscos, e as súas condicións de aplicación.
 - CA1.8. Identificáronse posibles axudas ou subvencións para a incorporación de novas tecnoloxías de produción ou de servizo que se proponían.
 - CA1.9. Elaborouse o guiión de traballo para a elaboración do proxecto.
- RA2. Deseña proxectos relacionados coas competencias expresadas no título, onde se desenvolvan as súas fases.
 - CA2.1. Compilouse información relativa aos aspectos que se vaian tratar no proxecto.
 - CA2.2. Realizouse o estudo da súa viabilidade técnica.
 - CA2.3. Identificáronse as fases ou partes do proxecto, así como o seu contido.
 - CA2.4. Establecéronse os obxectivos e identificouse o seu alcance.
 - CA2.5. Prevíronse os recursos materiais e persoais necesarios para realizar o proxecto.
 - CA2.6. Realizouse o orzamento correspondente.
 - CA2.7. Identificáronse as necesidades de financiamento para a súa posta en marcha.
 - CA2.8. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para o seu deseño.
 - CA2.9. Identificáronse os aspectos que cumpra controlar para garantir a calidade do proxecto.
- RA3. Planifica a posta en funcionamento ou execución do proxecto, e determina o plan de intervención e a documentación asociada.
 - CA3.1. Estableceuse a secuencia das actividades en función das necesidades de posta en práctica.

- CA3.2. Determináronse os recursos e a loxística necesarios para cada actividade.
- CA3.3. Identificáronse as necesidades de permisos e autorizacións para levar a cabo as actividades.
- CA3.4. Determináronse os procedementos de actuación ou execución das actividades.
- CA3.5. Identificáronse os riscos inherentes á execución, e definiuse o plan de prevención de riscos, así como os medios e os equipamentos necesarios.
- CA3.6. Planificáronse a asignación de recursos materiais e humanos, e os tempos de execución.
- CA3.7. Fíxose a valoración económica que dea resposta ás condicións da execución.
- CA3.8. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para a execución.
- RA4. Define os procedementos para o seguimento e o control na execución do proxecto, e xustifica a selección das variables e dos instrumentos empregados.
 - CA4.1. Definiuse o procedemento de avaliación das actividades ou das intervencións.
 - CA4.2. Defíníronse os indicadores de calidade para realizar a avaliación.
 - CA4.3. Definiuse o procedemento para a avaliación das incidencias que poidan presentarse durante a realización das actividades, a súa posible solución e o seu rexistro.
 - CA4.4. Definiuse o procedemento para xestionar os posibles cambios nos recursos e nas actividades, incluíndo o sistema para o seu rexistro.
 - CA4.5. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para a avaliación das actividades e do proxecto.
 - CA4.6. Estableceuse o procedemento para a participación na avaliación dos usuarios ou clientes e elaboráronse os documentos específicos.
 - CA4.7. Estableceuse un sistema para garantir o cumprimento do prego de condicións do proxecto, cando este exista.
- RA5. Elabora e expón o informe do proxecto realizado, e xustifica o procedemento seguido.
 - CA5.1. Enunciáronse os obxectivos do proxecto.
 - CA5.2. Describiuse o proceso seguido para a identificación das necesidades das empresas do sector.
 - CA5.3. Describiuse a solución adoptada a partir da documentación xerada no proceso de deseño.
 - CA5.4. Describíronse as actividades en que se divide a execución do proxecto.
 - CA5.5. Xustificáronse as decisións tomadas de planificación da execución do proxecto.
 - CA5.6. Xustificáronse as decisións tomadas de seguimento e control na execución do proxecto.
 - CA5.7. Formuláronse as conclusións do traballo realizado en relación coas necesidades do sector produtivo.
 - CA5.8. Formuláronse, de ser o caso, propostas de mellora.
 - CA5.9. Realizáronse, de ser o caso, as aclaracións solicitadas na exposición.
 - CA5.10. Empregáronse ferramentas informáticas para a presentación dos resultados.

1.11.2 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional complementa a formación establecida para o resto dos módulos profesionais que integran o título nas funcións de análise do contexto, deseño do proxecto e organización da execución.

A función de análise do contexto abrangue as subfuncións de:

- Compilación de información.
- Identificación de necesidades e establecemento de prioridades.
- Identificación dos aspectos que facilitan ou dificultan o desenvolvemento da posible intervención.

A función de deseño do proxecto ten como obxectivo establecer as liñas xerais para dar resposta ás necesidades formuladas concretando os aspectos salientables para a súa realización. Abrangue as subfuncións de:

- Definición ou adaptación da intervención.
- Establecemento de prioridades e dunha secuencia nas accións.
- Planificación da intervención.
- Determinación de recursos.
- Planificación da avaliación.
- Deseño de documentación.
- Plan de atención á clientela.

A función de organización da execución abrangue as subfuncións de:

- Detección de demandas e necesidades.
- Programación.
- Xestión.
- Coordinación e supervisión da intervención.
- Elaboración de informes.

As actividades profesionais asociadas a estas funcións desenvólvense en:

- Áreas de sistemas e departamentos de informática en calquera sector de actividade.
- Sector de servizos tecnolóxicos e comunicacións.
- Área comercial con xestión de transaccións por internet.

A formación do módulo relaciónase con todos os obxectivos xerais do ciclo e todas as competencias profesionais, persoais e sociais.

Fomentárase e valorárase a creatividade, o espírito crítico e a capacidade de innovación nos procesos realizados, así como a adaptación da formación recibida en supostos laborais e en novas situacións.

O equipo docente exercerá a titoría das seguintes fases de realización do traballo, que se realizarán fundamentalmente de xeito non presencial: estudo das necesidades do sector produtivo, deseño, planificación, e seguimento da execución do proxecto.

A exposición do informe, que realizará todo o alumnado, é parte esencial do proceso de avaliación e defenderase ante o equipo docente.

Polas súas propias características, a formación do módulo relaciónase con todos os obxectivos xerais do ciclo e con todas as competencias profesionais, persoais e sociais seguintes, bardante no relativo á posta en práctica de diversos aspectos da intervención deseñada.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo están relacionadas con:

- Execución de traballos en equipo.
- Responsabilidade e autoavaliación do traballo realizado.
- Autonomía e a iniciativa persoal.
- Uso das tecnoloxías da información e da comunicación.

1.12 Módulo profesional: formación e orientación laboral

- Equivalencia en créditos ECTS: 5.
- Código: MP0380.
- Duración: 107 horas.

1.12.1 Unidade formativa 1: prevención de riscos laborais

- Código: MP0380_12.
- Duración: 45 horas.

1.12.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.
 - CA1.1. Relacionáronse as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora.
 - CA1.2. Distinguíronse os principios da acción preventiva que garanten o dereito á seguridade e á saúde das persoas traballadoras.
 - CA1.3. Apreciouse a importancia da información e da formación como medio para a eliminación ou a redución dos riscos laborais.
 - CA1.4. Comprenderonse as actuacións axeitadas ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente.
 - CA1.5. Valoráronse as medidas de protección específicas de persoas traballadoras sensibles a determinados riscos, así como as de protección da maternidade e a lactación, e de menores.
 - CA1.6. Analizáronse os dereitos á vixilancia e protección da saúde no sector da informática e as comunicacións.
 - CA1.7. Asumiuse a necesidade de cumprir as obrigas das persoas traballadoras en materia de prevención de riscos laborais.
- RA2. Avalía as situacións de risco derivadas da súa actividade profesional analizando as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector da informática e as comunicacións.
 - CA2.1. Determináronse as condicións de traballo con significación para a prevención nos ámbitos de traballo relacionados co perfil profesional de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede.
 - CA2.2. Clasificáronse os factores de risco na actividade e os danos derivados deles.
 - CA2.3. Clasificáronse e describíronse os tipos de danos profesionais, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais, relacionados co perfil profesional de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede.
 - CA2.4. Identificáronse as situacións de risco máis habituais nos ámbitos de traballo das persoas coa titulación de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede.
 - CA2.5. Levouse a cabo a avaliación de riscos nun ámbito de traballo, real ou simulado, relacionado co sector de actividade do título.

- RA3. Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.
 - CA3.1. Valorouse a importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa.
 - CA3.2. Clasificáronse os xeitos de organización da prevención na empresa en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais.
 - CA3.3. Determináronse os xeitos de representación das persoas traballadoras na empresa en materia de prevención de riscos.
 - CA3.4. Identificáronse os organismos públicos relacionados coa prevención de riscos laborais.
 - CA3.5. Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa que inclúa a secuencia de actuacións para realizar en caso de emerxencia.
 - CA3.6. Estableceuse o ámbito dunha prevención integrada nas actividades da empresa, e determináronse as responsabilidades e as funcións de cadaquén.
 - CA3.7. Definiuse o contido do plan de prevención nun centro de traballo relacionado co sector profesional da titulación de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede.
 - CA3.8. Proxectouse un plan de emerxencia e evacuación para nunha pequena ou mediana empresa do sector de actividade do título.
- RA4. Determináronse as medidas de prevención e protección no ámbito laboral da titulación de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede.
 - CA4.1. Definíronse as técnicas e as medidas de prevención e de protección que se deben aplicar para evitar ou diminuír os factores de risco, ou para reducir as súas consecuencias no caso de materializarse.
 - CA4.2. Analizouse o significado e o alcance da sinalización de seguridade de diversos tipos.
 - CA4.3. Seleccionáronse os equipamentos de protección individual (EPI) axeitados ás situacións de risco atopadas.
 - CA4.4. Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia.
 - CA4.5. Identificáronse as técnicas de clasificación de persoas feridas en caso de emerxencia, onde existan vítimas de diversa gravidade.
 - CA4.6. Identificáronse as técnicas básicas de primeiros auxilios que se deben aplicar no lugar do accidente ante danos de diversos tipos, así como a composición e o uso da caixa de urxencias.

1.12.1.2 Contidos básicos

BC1. Dereitos e obrigas en seguridade e saúde laboral

- Relación entre traballo e saúde. Influencia das condicións de traballo sobre a saúde.
- Conceptos básicos de seguridade e saúde laboral.
- Análise dos dereitos e das obrigas das persoas traballadoras e empresarias en prevención de riscos laborais.
- Actuación responsable no desenvolvemento do traballo para evitar as situacións de risco no seu ámbito laboral.
- Protección de persoas traballadoras especialmente sensibles a determinados riscos.

BC2. Avaliación de riscos profesionais

- Análise de factores de risco ligados a condicións de seguridade, ambientais, ergonómicas e psicosociais.
- Determinación dos danos á saúde da persoa traballadora que se poden derivar das condicións de traballo e dos factores de risco detectados.
- Riscos específicos no sector da informática e as comunicacións en función das probables consecuencias, do tempo de exposición e dos factores de risco implicados.
- Avaliación dos riscos atopados en situacións potenciais de traballo no sector profesional relacionado co título.

BC3. Planificación da prevención de riscos na empresa

- Xestión da prevención na empresa: funcións e responsabilidades.
- Órganos de representación e participación das persoas traballadoras en prevención de riscos laborais.
- Organismos estatais e autonómicos relacionados coa prevención de riscos.
- Planificación da prevención na empresa.
- Plans de emerxencia e de evacuación en ámbitos de traballo.
- Elaboración dun plan de emerxencia nunha empresa do sector.
- Participación na planificación e na posta en práctica dos plans de prevención.

BC4. Aplicación de medidas de prevención e protección na empresa

- Medidas de prevención e protección individual e colectiva.
- Protocolo de actuación ante unha situación de emerxencia.
- Aplicación das técnicas de primeiros auxilios.
- Actuación responsable en situacións de emerxencias e primeiros auxilios.

1.12.2 Unidade formativa 2: equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego

- Código: MP0380_22.
- Duración: 62 horas.

1.12.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización.
 - CA1.1. Identifícanse os equipos de traballo en situacións de traballo relacionadas co perfil de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede e valoráronse as súas vantaxes sobre o traballo individual.
 - CA1.2. Determináronse as características do equipo de traballo eficaz fronte ás dos equipos ineficaces.
 - CA1.3. Adoptáronse responsablemente os papeis asignados para a eficiencia e a eficacia do equipo de traballo.

- CA1.4. Empregáronse axeitadamente as técnicas de comunicación no equipo de traballo para recibir e transmitir instrucións e coordinar as tarefas.
- CA1.5. Determináronse procedementos para a resolución dos conflitos identificados no seo do equipo de traballo.
- CA1.6. Aceptáronse de forma responsable as decisións adoptadas no seo do equipo de traballo.
- CA1.7. Analizáronse os obxectivos alcanzados polo equipo de traballo en relación cos obxectivos establecidos, e coa participación responsable e activa dos seus membros.
- RA2. Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.
 - CA2.1. Identificáronse o ámbito de aplicación, as fontes e os principios de aplicación do dereito do traballo.
 - CA2.2. Distinguíronse os principais organismos que interveñen nas relacións laborais.
 - CA2.3. Identificáronse os elementos esenciais dun contrato de traballo.
 - CA2.4. Analizáronse as principais modalidades de contratación e identificáronse as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos.
 - CA2.5. Valoráronse os dereitos e as obrigas que se recollen na normativa laboral.
 - CA2.6. Determináronse as condicións de traballo pactadas no convenio colectivo aplicable ou, en ausencia deste, as condicións habituais no sector profesional relacionado co título de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede.
 - CA2.7. Valoráronse as medidas establecidas pola lexislación para a conciliación da vida laboral e familiar, e para a igualdade efectiva entre homes e mulleres.
 - CA2.8. Analizouse o recibo de salarios e identificáronse os principais elementos que o integran.
 - CA2.9. Identificáronse as causas e os efectos da modificación, a suspensión e a extinción da relación laboral.
 - CA2.10. Identificáronse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.
 - CA2.11. Analizáronse os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución.
 - CA2.12. Identificáronse as características definatorias dos novos ámbitos de organización do traballo.
- RA3. Determina a acción protectora do sistema da Seguridade Social ante as contingencias cubertas, e identifica as clases de prestacións.
 - CA3.1. Valorouse o papel da Seguridade Social como pilar esencial do estado social e para a mellora da calidade de vida da cidadanía.
 - CA3.2. Delimitouse o funcionamento e a estrutura do sistema da Seguridade Social.
 - CA3.3. Identificáronse, nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa.
 - CA3.4. Determináronse as principais prestacións contributivas da Seguridade Social, os seus requisitos e a súa duración, e realizouse o cálculo da súa contía nalgúns supostos prácticos.

- CA3.5. Determináronse as posibles situacións legais de desemprego en supostos prácticos sinxelos, e realizouse o cálculo da duración e da contía dunha prestación por desemprego de nivel contributivo básico.
- RA4. Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.
 - CA4.1. Valoráronse as propias aspiracións, motivacións, actitudes e capacidades que permitan a toma de decisións profesionais.
 - CA4.2. Tomouse conciencia da importancia da formación permanente como factor clave para a empregabilidade e a adaptación ás esixencias do proceso produtivo.
 - CA4.3. Valoráronse as oportunidades de formación e emprego noutros estados da Unión Europea.
 - CA4.4. Valorouse o principio de non-discriminación e de igualdade de oportunidades no acceso ao emprego e nas condicións de traballo.
 - CA4.5. Deseñáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede.
 - CA4.6. Determináronse as competencias e as capacidades requiridas para a actividade profesional relacionada co perfil do título, e seleccionouse a formación precisa para as mellorar e permitir unha axeitada inserción laboral.
 - CA4.7. Identificáronse as principais fontes de emprego e de inserción laboral para as persoas coa titulación de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede.
 - CA4.8. Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego.
 - CA4.9. Prevíronse as alternativas de autoemprego nos sectores profesionais relacionados co título.

1.12.2.2 Contidos básicos

BC1. Xestión do conflito e equipos de traballo

- Diferenciación entre grupo e equipo de traballo.
- Valoración das vantaxes e os inconvenientes do traballo de equipo para a eficacia da organización.
- Equipos no sector da informática e as comunicacións segundo as funcións que desempeñen.
- Dinámicas de grupo.
- Equipos de traballo eficaces e eficientes.
- Participación no equipo de traballo: desempeño de papeis, comunicación e responsabilidade.
- Conflito: características, tipos, causas e etapas.
- Técnicas para a resolución ou a superación do conflito.

BC2. Contrato de traballo

- Dereito do traballo.

- Organismos públicos (administrativos e xudiciais) que interveñen nas relacións laborais.
- Análise da relación laboral individual.
- Dereitos e deberes derivados da relación laboral.
- Análise dun convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede.
- Modalidades de contrato de traballo e medidas de fomento da contratación.
- Análise das principais condicións de traballo: clasificación e promoción profesional, tempo de traballo, retribución, etc.
- Modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo.
- Sindicatos de traballadores e asociacións empresariais.
- Representación das persoas traballadoras na empresa.
- Conflitos colectivos.
- Novos ámbitos de organización do traballo.

BC3. Seguridade social, emprego e desemprego

- A Seguridade Social como pilar do estado social.
- Estrutura do sistema de Seguridade Social.
- Determinación das principais obrigas das persoas empresarias e das traballadoras en materia de seguridade social.
- Protección por desemprego.
- Prestacións contributivas da Seguridade Social.

BC4. Procura activa de emprego

- Coñecemento dos propios intereses e das propias capacidades formativo-profesionais.
- Importancia da formación permanente para a traxectoria laboral e profesional das persoas coa titulación de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede.
- Oportunidades de aprendizaxe e emprego en Europa.
- Itinerarios formativos relacionados coa titulación de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede.
- Definición e análise do sector profesional do título de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede.
- Proceso de toma de decisións.
- Proceso de procura de emprego no sector de actividade.
- Técnicas e instrumentos de procura de emprego.

1.12.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para que o alumno ou a alumna se poidan inserir laboralmente e desenvolver a súa carreira profesional no sector da informática e as comunicacións.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais p), q), r) e t) do ciclo formativo, e as competencias q), r) e t).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Manexo das fontes de información para a elaboración de itinerarios formativo-profesionalizadores, en especial no referente ao sector da informática e as comunicacións.
- Posta en práctica de técnicas activas de procura de emprego:
 - Realización de probas de orientación e dinámicas sobre as propias aspiracións, competencias e capacidades.
 - Manexo de fontes de información, incluídos os recursos da internet para a procura de emprego.
 - Preparación e realización de cartas de presentación e currículos (potenciarase o emprego doutros idiomas oficiais na Unión Europea no manexo de información e na elaboración do currículo Europass).
- Familiarización coas probas de selección de persoal, en particular a entrevista de traballo.
- Identificación de ofertas de emprego público ás que se pode acceder en función da titulación, e resposta á súa convocatoria.
- Formación de equipos na aula para a realización de actividades mediante o emprego de técnicas de traballo en equipo.
- Estudo das condicións de traballo do sector da informática e as comunicacións a través do manexo da normativa laboral, dos contratos máis comunmente utilizados e do convenio colectivo de aplicación no sector da informática e as comunicacións.
- Superación de calquera forma de discriminación no acceso ao emprego e no desenvolvemento profesional.
- Análise da normativa de prevención de riscos laborais que lle permita a avaliación dos riscos derivados das actividades desenvolvidas no sector produtivo, así como a colaboración na definición dun plan de prevención para a empresa e das medidas necesarias para a súa posta en práctica.

O correcto desenvolvemento deste módulo esixe a disposición de medios informáticos con conexión a internet e que polo menos dúas sesións de traballo semanais sexan consecutivas.

1.13 Módulo profesional: empresa e iniciativa emprendedora

- Equivalencia en créditos ECTS: 4.
- Código: MP0381.
- Duración: 53 horas.

1.13.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.
 - CA1.1. Identifícase o concepto de innovación e a súa relación co progreso da sociedade e o aumento no benestar dos individuos.
 - CA1.2. Analízase o concepto de cultura emprendedora e a súa importancia como dinamizador do mercado laboral e fonte de benestar social.
 - CA1.3. Valorouse a importancia da iniciativa individual, a creatividade, a formación, a responsabilidade e a colaboración como requisitos indispensables para ter éxito na actividade emprendedora.
 - CA1.4. Analizáronse as características das actividades emprendedoras no sector da informática e as comunicacións.
 - CA1.5. Valorouse o concepto de risco como elemento inevitable de toda actividade emprendedora.
 - CA1.6. Valoráronse ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación, pola creatividade e pola súa factibilidade.
 - CA1.7. Decidiuse a partir das ideas emprendedoras unha determinada idea de negocio do ámbito da informática e as comunicacións, que ha servir de punto de partida para a elaboración do proxecto empresarial.
 - CA1.8. Analízase a estrutura dun proxecto empresarial e valorouse a súa importancia como paso previo á creación dunha pequena empresa.
- RA2. Decide a oportunidade de creación dunha pequena empresa para o desenvolvemento da idea emprendedora, tras a análise da relación entre a empresa e o seu ámbito, do proceso produtivo, da organización dos recursos humanos e dos valores culturais e éticos.
 - CA2.1. Valorouse a importancia das pequenas e medianas empresas no tecido empresarial galego.
 - CA2.2. Analízase o impacto ambiental da actividade empresarial e a necesidade de introducir criterios de sustentabilidade nos principios de actuación das empresas.
 - CA2.3. Identificáronse os principais compoñentes do ámbito xeral que rodea a empresa e, en especial, nos aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.
 - CA2.4. Apreciouse a influencia na actividade empresarial das relacións coa clientela, con provedores, coas administracións públicas, coas entidades financeiras e coa competencia como principais integrantes do ámbito específico.

- CA2.5. Determináronse os elementos do ámbito xeral e específico dunha pequena ou mediana empresa de informática e comunicacións en función da súa posible localización.
- CA2.6. Analizouse o fenómeno da responsabilidade social das empresas e a súa importancia como un elemento da estratexia empresarial.
- CA2.7. Valorouse a importancia do balance social dunha empresa relacionada coa informática e as comunicacións e describíronse os principais custos sociais en que incorren estas empresas, así como os beneficios sociais que producen.
- CA2.8. Identificáronse, en empresas de informática e comunicacións, prácticas que incorporen valores éticos e sociais.
- CA2.9. Definíronse os obxectivos empresariais incorporando valores éticos e sociais.
- CA2.10. Analizáronse os conceptos de cultura empresarial, e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais.
- CA2.11. Describíronse as actividades e os procesos básicos que se realizan nunha empresa de informática e comunicacións, e delimitáronse as relacións de coordinación e dependencia dentro do sistema empresarial.
- CA2.12. Elaborouse un plan de empresa que inclúa a idea de negocio, a localización, a organización do proceso produtivo e dos recursos necesarios, a responsabilidade social e o plan de márketing.
- RA3. Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.
 - CA3.1. Analizouse o concepto de persoa empresaria, así como os requisitos que cómpren para desenvolver a actividade empresarial.
 - CA3.2. Analizáronse as formas xurídicas da empresa e determinándose as vantaxes e as desvantaxes de cada unha en relación coa súa idea de negocio.
 - CA3.3. Valorouse a importancia das empresas de economía social no sector da informática e as comunicacións.
 - CA3.4. Especificouse o grao de responsabilidade legal das persoas propietarias da empresa en función da forma xurídica elixida.
 - CA3.5. Diferenciouse o tratamento fiscal establecido para cada forma xurídica de empresa.
 - CA3.6. Identificáronse os trámites esixidos pola lexislación para a constitución dunha pequena ou mediana empresa en función da súa forma xurídica.
 - CA3.7. Identificáronse as vías de asesoramento e xestión administrativa externas á hora de pór en marcha unha pequena ou mediana empresa.
 - CA3.8. Analizáronse as axudas e subvencións para a creación e posta en marcha de empresas de informática e comunicacións tendo en conta a súa localización.
 - CA3.9. Incluíuse no plan de empresa información relativa á elección da forma xurídica, os trámites administrativos, as axudas e as subvencións.
- RA4. Realiza actividades de xestión administrativa e financeira básica dunha pequena ou mediana empresa, identifica as principais obrigas contables e fiscais, e formaliza a documentación.
 - CA4.1. Analizáronse os conceptos básicos de contabilidade, así como as técnicas de rexistro da información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.

- CA4.2. Describíronse as técnicas básicas de análise da información contable, en especial no referente ao equilibrio da estrutura financeira e á solvencia, á liquidez e á rendibilidade da empresa.
- CA4.3. Definíronse as obrigas fiscais (declaración censual, IAE, liquidacións trimestrais, resumes anuais, etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionadas coa informática e as comunicacións, e diferenciáronse os tipos de impostos no calendario fiscal (liquidacións trimestrais e liquidacións anuais).
- CA4.4. Formalizouse con corrección, mediante procesos informáticos, a documentación básica de carácter comercial e contable (notas de pedido, albarás, facturas, recibos, cheques, obrigas de pagamento e letras de cambio) para unha pequena e unha mediana empresa de informática e comunicacións, e describíronse os circuitos que recorre esa documentación na empresa.
- CA4.5. Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial.

1.13.2 Contidos básicos

BC1. Iniciativa emprendedora

- Innovación e desenvolvemento económico. Principais características da innovación na actividade de administración de sistemas informáticos (materiais, tecnoloxía, organización da produción, etc.).
- A cultura emprendedora na Unión Europea, en España e en Galicia.
- Factores clave das persoas emprendedoras: iniciativa, creatividade, formación, responsabilidade e colaboración.
- A actuación das persoas emprendedoras no sector da informática e as comunicacións.
- O risco como factor inherente á actividade emprendedora.
- Valoración do traballo por conta propia como fonte de realización persoal e social.
- Ideas emprendedoras: fontes de ideas, maduración e avaliación destas.
- Proxecto empresarial: importancia e utilidade, estrutura e aplicación no ámbito da informática e as comunicacións.

BC2. A empresa e o seu ámbito

- A empresa como sistema: concepto, funcións e clasificacións.
- Análise do ámbito xeral dunha pequena ou mediana empresa de informática e comunicacións: aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.
- Análise do ámbito específico dunha pequena ou mediana empresa de informática e comunicacións: clientes, provedores, administracións públicas, entidades financeiras e competencia.
- Localización da empresa.
- A persoa empresarial. Requisitos para o exercicio da actividade empresarial.
- Responsabilidade social da empresa e compromiso co desenvolvemento sustentable.
- Cultura empresarial, e comunicación e imaxe corporativas.

- Actividades e procesos básicos na empresa. Organización dos recursos dispoñibles. Externalización de actividades da empresa.
- Descrición dos elementos e estratexias do plan de produción e do plan de márketing.

BC3. Creación e posta en marcha dunha empresa

- Formas xurídicas das empresas.
- Responsabilidade legal do empresario.
- A fiscalidade da empresa como variable para a elección da forma xurídica.
- Proceso administrativo de constitución e posta en marcha dunha empresa.
- Vías de asesoramento para a elaboración dun proxecto empresarial e para a posta en marcha da empresa.
- Axudas e subvencións para a creación dunha empresa de informática e comunicacións.
- Plan de empresa: elección da forma xurídica, trámites administrativos, e xestión de axudas e subvencións.

BC4. Función administrativa

- Análise das necesidades de investimento e das fontes de financiamento dunha pequena e dunha mediana empresa no sector da informática e as comunicacións.
- Concepto e nocións básicas de contabilidade: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.
- Análise da información contable: equilibrio da estrutura financeira e ratios financeiras de solvencia, liquidez e rendibilidade da empresa.
- Plan financeiro: estudo da viabilidade económica e financeira.
- Obrigas fiscais dunha pequena e dunha mediana empresa.
- Ciclo de xestión administrativa nunha empresa de informática e comunicacións: documentos administrativos e documentos de pagamento.
- Coidado na elaboración da documentación administrativo-financeira.

1.13.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desenvolver a propia iniciativa no ámbito empresarial, tanto cara ao autoemprego como cara á asunción de responsabilidades e funcións no emprego por conta allea.

A formación do módulo permite alcanzar os obxectivos xerais p), r), s) e t) do ciclo formativo, e as competencias r), s) e t).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Manexo das fontes de información sobre o sector das empresas de informática e comunicacións, incluíndo a análise dos procesos de innovación sectorial en marcha.
- Realización de casos e dinámicas de grupo que permitan comprender e valorar as actitudes das persoas emprendedoras e axustar a súa necesidade ao sector da informática e as comunicacións.

- Utilización de programas de xestión administrativa e financeira para pequenas e medianas empresas do sector.
- Realización dun proxecto empresarial relacionado coa actividade de administración de sistemas informáticos composto por un plan de empresa e un plan financeiro e que inclúa todas as facetas de posta en marcha dun negocio.

O plan de empresa incluírá os seguintes aspectos: maduración da idea de negocio, localización, organización da produción e dos recursos, xustificación da súa responsabilidade social, plan de márketing, elección da forma xurídica, trámites administrativos, e axudas e subvencións.

O plan financeiro ha incluír o plan de tesouraría, a conta de resultados provisional e o balance previsional, así como a análise da súa viabilidade económica e financeira.

É aconsellable que o proxecto empresarial se vaia realizando conforme se desenvolvan os contidos relacionados nos resultados de aprendizaxe.

O correcto desenvolvemento deste módulo esixe a disposición de medios informáticos con conexión a internet e que polo menos dúas sesións de traballo sexan consecutivas.

1.14 Módulo profesional: formación en centros de traballo

- Equivalencia en créditos ECTS: 22.
- Código: MP0382.
- Duración: 384 horas.

1.14.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Identifica a estrutura e organización da empresa en relación co tipo de servizo que presta.
 - CA1.1. Identificouse a estrutura organizativa da empresa e as funcións de cada área.
 - CA1.2. Comparouse a estrutura da empresa coas organizacións empresariais tipo existentes no sector.
 - CA1.3. Relacionáronse as características do servizo e o tipo de clientes co desenvolvemento da actividade empresarial.
 - CA1.4. Identificáronse os procedementos de traballo no desenvolvemento da prestación de servizo.
 - CA1.5. Valoráronse as competencias necesarias dos recursos humanos para o desenvolvemento óptimo da actividade.
 - CA1.6. Valorouse a idoneidade das canles de difusión máis frecuentes nesta actividade.
- RA2. Aplica hábitos éticos e laborais no desenvolvemento da súa actividade profesional de acordo coas características do posto de traballo e cos procedementos establecidos na empresa.
 - CA2.1. Recoñecéronse e xustificáronse:
 - Disponibilidade persoal e temporal necesarias no posto de traballo.
 - Actitudes persoais (puntualidade e empatía, etc.) e profesionais (orde, limpeza e responsabilidade, etc.) necesarias para o posto de traballo.
 - Requisitos actitudinais ante a prevención de riscos na actividade profesional.
 - Requisitos actitudinais referidos á calidade na actividade profesional.
 - Actitudes relacionais co propio equipo de traballo e coa xerarquía establecida na empresa.
 - Actitudes relacionadas coa documentación das actividades realizadas no ámbito laboral.
 - Necesidades formativas para a inserción e reinserción laboral no ámbito científico e técnico do bo facer profesional.
 - CA2.2. Identificáronse as normas de prevención de riscos laborais e os aspectos fundamentais da lei de prevención de riscos laborais de aplicación na actividade profesional.
 - CA2.3. Aplicáronse os equipamentos de protección individual segundo os riscos da actividade profesional e as normas da empresa.
 - CA2.4. Mantívose unha actitude de respecto polo medio nas actividades desenvolvidas.

- CA2.5. Mantivéronse organizados, limpos e libres de obstáculos o posto de traballo e a área correspondente ao desenvolvemento da actividade.
- CA2.6. Responsabilizouse do traballo asignado, e interpretáronse e cumpríronse as instrucións recibidas.
- CA2.7. Estableceuse unha comunicación eficaz coa persoa responsable en cada situación e cos membros do equipo.
- CA2.8. Coordinouse co resto do equipo e comunicáronse as incidencias salientables.
- CA2.9. Valorouse a importancia da actividade propia e a necesidade de adaptación aos cambios de tarefas.
- CA2.10. Responsabilizouse da aplicación das normas e dos procedementos no desenvolvemento do seu traballo.
- RA3. Organiza o procedemento de traballo que deba desenvolver, para o que interpreta a documentación específica.
 - CA3.1. Interpretouse a normativa ou bibliografía adecuada ao tipo de tarefa que se vaia desenvolver.
 - CA3.2. Definíronse as fases do proceso ou da tarefa que se vaia realizar.
 - CA3.3. Planificouse o traballo ao establecer unha secuencia e unha prioridade nas fases.
 - CA3.4. Identificáronse os equipamentos e os servizos auxiliares necesarios para o desenvolvemento da tarefa encomendada.
 - CA3.5. Organizouse o aprovisionamento e o almacenamento dos recursos materiais.
 - CA3.6. Valorouse a orde e o método na realización das fases e das tarefas.
 - CA3.7. Identificouse a normativa que haxa que cumprir segundo a tarefa.
- RA4. Determina as características técnicas da instalación a partir da funcionalidade e das necesidades establecidas.
 - CA4.1. Identificáronse os principais procesos.
 - CA4.2. Especificáronse as características dos equipamentos e dos accesorios en relación con a súa función.
 - CA4.3. Dimensionáronse os equipamentos e os elementos que configuran a instalación.
 - CA4.4. Realizouse o inventario de programas e compoñentes da instalación segundo as especificacións establecidas.
 - CA4.5. Describíronse as principais medidas de seguridade que cumpra adoptar.
 - CA4.6. Identificouse a normativa aplicable á instalación.
- RA5. Participa no deseño, a posta en marcha e o mantemento de instalacións con servizos de rede local e internet, e documenta a intervención realizada.
 - CA5.1. Adecuouse o plan de traballo ás normas de calidade establecidas.
 - CA5.2. Desenvolvéronse plans de instalación definindo as etapas, a relación de tarefas e os tempos previstos.
 - CA5.3. Realizouse a instalación ou a configuración do sistema operativo.
 - CA5.4. Desenvolvéronse tarefas de automatización do sistema.
 - CA5.5. Comprobose a funcionalidade do sistema segundo os requisitos establecidos.
 - CA5.6. Desenvolvéronse plans de aprovisionamento e condicións de almacenamento dos equipamentos e dos materiais.

- CA5.7. Interpretouse documentación técnica da instalación.
- CA5.8. Realizáronse as copias de seguridade dos datos segundo o plan de seguridade establecido.
- CA5.9. Documentouse a intervención realizada e anotáronse as incidencias producidas durante a intervención.
- RA6. Asiste as persoas usuarias e arranxa problemas da explotación do sistema, segundo as normas e os tempos establecidos.
 - CA6.1. Identificáronse as necesidades das persoas usuarias.
 - CA6.2. Describíronse con indicacións comprensibles os procesos que realiza o sistema.
 - CA6.3. Arranxáronse as incidencias nos tempos previstos.
 - CA6.4. Realizáronse intervencións sobre os procesos dos usuarios consonte o procedemento establecido.
 - CA6.5. Asignáronse os recursos do sistema en relación ás necesidades das persoas usuarias.
 - CA6.6. Documentáronse as incidencias producidas durante a asistencia ás persoas usuarias.
 - CA6.7. Elaboráronse manuais de instrucións de servizo e mantemento das instalacións.

Este módulo profesional contribúe a completar as competencias propias deste título que se alcanzaran no centro educativo, ou a desenvolver competencias características de difícil consecución nel.

2. Anexo II

A) Espazos mínimos

Espazo formativo	Superficie en m ² (30 alumnos/as)	Superficie en m ² (20 alumnos/as)	Grao de utilización
Aula polivalente	60	40	46 %
Aula técnica	60	45	34 %
Laboratorio	120	90	20 %

- A Consellería de Educación e Ordenación Universitaria poderá autorizar unidades para menos de trinta postos escolares, polo que será posible reducir os espazos formativos proporcionalmente ao número de alumnos e alumnas, tomando como referencia para a determinación das superficies necesarias as cifras indicadas nas columnas segunda e terceira da táboa.
- O grao de utilización expresa en tanto por cento a ocupación en horas do espazo prevista para a impartición das ensinanzas no centro educativo, por un grupo de alumnado, respecto da duración total destas.
- Na marxe permitida polo grao de utilización, os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por outros grupos de alumnos ou alumnas que cursen o mesmo ou outros ciclos formativos, ou outras etapas educativas.
- En todo caso, as actividades de aprendizaxe asociadas aos espazos formativos (coa ocupación expresada polo grao de utilización) poderán realizarse en superficies utilizadas tamén para outras actividades formativas afíns.

B) Equipamentos mínimos

Equipamento
<ul style="list-style-type: none">– Equipamentos informáticos e audiovisuais. Software.– Dispositivos de adquisición de datos: cámaras, micrófono, escáner, etc.– Software de aplicacións ofimáticas, tratamento de imaxes, etc.– Un computador por alumno/a conectado á rede.– Instalación de rede con acceso a internet.– Servidor de datos.– Impresora láser con conexión á rede.– Un armario para dispositivos de comunicacións, dotado de:<ul style="list-style-type: none">– Paneis de parchemento.– Conmutadores Ethernet xestionables con portos 10/100.– Dous servidores, con fonte de alimentación e sistema de almacenamento redundante.– Un servidor de almacenamento en rede.– Un sistema de alimentación ininterrompida.– Un armario para dispositivos de comunicacións e servidores, dotado de:<ul style="list-style-type: none">– Paneis de parchemento.– Conmutadores Ethernet, con portos 10/100 e portos 1000, con capacidade para definir VLAN.– Encamiñadores, con dous ou máis portos para ligazóns WAN, portos Ethernet, e capacidade para realizar tarefas de filtraxe de tráfico, filtraxe de contido, prevención de intrusionés e establecemento de VPN encriptadas; dous deles con punto de acceso sen fíos integrado.– Dous puntos de acceso sen fíos.– Un sistema de alimentación ininterrompida.

- Unha unidade de cinta para copias de seguridade.
- Kit armario de cables con paneis de parchemento.
- Mesas de traballo tipo taller cun posto por cada alumno/a.
- Andeis metálicos.
- Compoñentes para montaxe de redes: conmutadores, adaptadores de rede, adaptadores sen fios, antenas direccionais e omnidireccionais, etc.
- Compoñentes para montaxe de computadores:
 - Maletín de ferramentas por alumno/a ou mesa de traballo, que conteña entre outros: desaparafusadores, soldador eléctrico, polímetro, tenaces crimpadoras, alicates, cortador, pinzas, tesoiras de electricista, comprobadores de rede, xogos de chaves Allen e pistola de silicona térmica.
 - Distintos modelos de caixas (torre, semitorre, sobremesa, barebones, etc.).
 - Fontes de alimentación, placas base, procesadores, discos rixidos, lectores ópticos, memorias, etc.
 - Monitores.
- Aspirador de po tipo taller.

3. Anexo III

A) Especialidades do profesorado con atribución docente nos módulos profesionais do ciclo formativo de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede

Módulo profesional	Especialidade do profesorado	Corpo
<ul style="list-style-type: none"> MP0369. Implantación de sistemas operativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas e aplicacións informáticas. 	Profesorado técnico de formación profesional.
<ul style="list-style-type: none"> MP0370. Planificación e administración de redes. 	<ul style="list-style-type: none"> Informática. 	Catedrático/a de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
<ul style="list-style-type: none"> MP0371. Fundamentos de hardware. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas e aplicacións informáticas. 	Profesorado técnico de formación profesional.
<ul style="list-style-type: none"> MP0372. Xestión de bases de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Informática. 	Catedrático/a de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
<ul style="list-style-type: none"> MP0373. Linguaxes de marcas e sistemas de xestión de información. 	<ul style="list-style-type: none"> Informática. 	Catedrático/a de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
<ul style="list-style-type: none"> MP0374. Administración de sistemas operativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas e aplicacións informáticas. 	Profesorado técnico de formación profesional.
<ul style="list-style-type: none"> MP0375. Servizos de rede e internet. 	<ul style="list-style-type: none"> Informática. 	Catedrático/a de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
<ul style="list-style-type: none"> MP0376. Implantación de aplicacións web. 	<ul style="list-style-type: none"> Informática. 	Catedrático/a de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
<ul style="list-style-type: none"> MP0377. Administración de sistemas xestores de bases de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Informática. 	Catedrático/a de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
<ul style="list-style-type: none"> MP0378. Seguridade e alta dispoñibilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Informática. 	Catedrático/a de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
<ul style="list-style-type: none"> MP079. Proxecto de administración de sistemas informáticos en rede. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas e aplicacións informáticas. Informática. 	Catedrático/a de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario. Profesorado técnico de formación profesional
<ul style="list-style-type: none"> MP0380. Formación e orientación laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> Formación e orientación laboral. 	Catedrático/a de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
<ul style="list-style-type: none"> MP0381. Empresa e iniciativa emprendedora. 	<ul style="list-style-type: none"> Formación e orientación laboral. 	Catedrático/a de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.

B) Titulacións equivalentes para efectos de docencia

Corpos	Especialidades	Titulacións
<ul style="list-style-type: none"> Profesorado de ensino secundario 	Formación e orientación laboral	<ul style="list-style-type: none"> Diplomado/a en ciencias empresariais. Diplomado/a en relacións laborais. Diplomado/a en traballo social. Diplomado/a en educación social. Diplomado/a en xestión e administración pública.

	Informática	<ul style="list-style-type: none"> - Diplomado/a en estatística. - Enxeñeiro/a técnico/a en informática de xestión. - Enxeñeiro/a técnico/a en informática de sistemas. - Enxeñeiro/a técnico/a de telecomunicación, especialidade en telemática.
--	-------------	---

C) Titulacións requiridas para a impartición dos módulos profesionais que conforman o título para os centros de titularidade privada e doutras administracións distintas da educativa, e orientacións para a Administración educativa

Módulos profesionais	Titulacións
<ul style="list-style-type: none"> ■ MP0370. Planificación e administración de redes. ■ MP0372. Xestión de bases de datos. ■ MP0373. Linguaxes de marcas e sistemas de xestión de información. ■ MP0375. Servizos de rede e internet. ■ MP0376. Implantación de aplicacións web. ■ MP0377. Administración de sistemas xestores de bases de datos. ■ MP0378. Seguridade e alta dispoñibilidade. ■ MP0380. Formación e orientación laboral. ■ MP0381. Empresa e iniciativa emprendedora. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes para os efectos de docencia.
<ul style="list-style-type: none"> ■ MP0369. Implantación de sistemas operativos. ■ MP0371. Fundamentos de hardware. ■ MP0374. Administración de sistemas operativos. ■ MP0379. Proxecto de administración de sistemas informáticos en rede. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes. ■ Diplomado/a, enxeñeiro/a técnico/a ou arquitecto/a técnico/a, ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes.

4. Anexo IV

Validacións entre módulos profesionais establecidos no título de técnico superior en administración de sistemas informáticos ao abeiro da Lei orgánica 1/1990 e os establecidos no título de técnico superior en administración de sistemas informáticos en rede ao abeiro da Lei orgánica 2/2006

Módulos profesionais do ciclo formativo (LOXSE): Administración de sistemas informáticos	Módulos profesionais do ciclo formativo (LOE): Administración de sistemas informáticos en rede
<ul style="list-style-type: none">▪ Sistemas informáticos monousuario e multiusuario.	<ul style="list-style-type: none">▪ MP0369. Implantación de sistemas operativos.
<ul style="list-style-type: none">▪ Redes de área local.	<ul style="list-style-type: none">▪ MP0370. Planificación e administración de redes.
<ul style="list-style-type: none">▪ Sistemas xestores de bases de datos.	<ul style="list-style-type: none">▪ MP0372. Xestión de bases de datos.▪ MP0377. Administración de sistemas xestores de bases de datos.
<ul style="list-style-type: none">▪ Fundamentos de programación.	<ul style="list-style-type: none">▪ MP0373. Linguaxes de marcas e sistemas de xestión de información.
<ul style="list-style-type: none">▪ Desenvolvemento de funcións no sistema informático.	<ul style="list-style-type: none">▪ MP0374. Administración de sistemas operativos.
<ul style="list-style-type: none">▪ Implantación de aplicacións informáticas de xestión.	<ul style="list-style-type: none">▪ MP0376. Implantación de aplicacións web.
<ul style="list-style-type: none">▪ Formación en centro de traballo.	<ul style="list-style-type: none">▪ MP0382. Formación en centros de traballo.

5. Anexo V

A) Correspondencia das unidades de competencia acreditadas consonte o establecido no artigo 8 da Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, cos módulos profesionais para a súa validación

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionais validables
<ul style="list-style-type: none"> UC0485_3: Instalar, configurar e administrar o software de base e de aplicación do sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> MP0369. Implantación de sistemas operativos.
<ul style="list-style-type: none"> UC0484_3: Administrar os dispositivos hardware do sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> MP0371. Fundamentos de hardware.
<ul style="list-style-type: none"> UC0223_3: Configurar e explotar sistemas informáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> MP0371. Fundamentos de hardware.
<ul style="list-style-type: none"> UC0225_3: Configurar e xestionar a base de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> MP0372. Xestión de bases de datos.
<ul style="list-style-type: none"> UC0490_3: Xestionar servizos no sistema informático. UC0485_3: Instalar, configurar e administrar o software de base e de aplicación do sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> MP0374. Administración de sistemas operativos.
<ul style="list-style-type: none"> UC0495_3: Instalar, configurar e administrar o software para xestionar un contorno web. UC0496_3: Instalar, configurar e administrar servizos de mensaxaría electrónica. UC0497_3: Instalar, configurar e administrar servizos de transferencia de ficheiros e multimedia. 	<ul style="list-style-type: none"> MP0375. Servizos de rede e internet.
<ul style="list-style-type: none"> UC0493_3: Implementar, verificar e documentar aplicacións web en contornos de internet, intranet e extranet. 	<ul style="list-style-type: none"> MP0376. Implantación de aplicacións web.
<ul style="list-style-type: none"> UC0224_3: Configurar e xestionar un sistema xestor de bases de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> MP0377. Administración de sistemas xestores de bases de datos.
<ul style="list-style-type: none"> UC0486_3: Asegurar equipamentos informáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> MP0378. Seguridade e alta dispoñibilidade.

B) Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación

Módulos profesionais superados	Unidades de competencia acreditables
<ul style="list-style-type: none"> MP0369. Implantación de sistemas operativos. 	<ul style="list-style-type: none"> UC0485_3: Instalar, configurar e administrar o software de base e de aplicación do sistema.
<ul style="list-style-type: none"> MP0369. Implantación de sistemas operativos. MP0371. Fundamentos de hardware. 	<ul style="list-style-type: none"> UC0223_3: Configurar e explotar sistemas informáticos.
<ul style="list-style-type: none"> MP0371. Fundamentos de hardware. MP0378. Seguridade e alta dispoñibilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> UC0484_3: Administrar os dispositivos hardware do sistema.
<ul style="list-style-type: none"> MP0372. Xestión de bases de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> UC0225_3: Configurar e xestionar a base de datos.
<ul style="list-style-type: none"> MP0374. Administración de sistemas operativos. 	<ul style="list-style-type: none"> UC0490_3: Xestionar servizos no sistema informático. UC0485_3: Instalar, configurar e administrar o software de base e de aplicación do sistema.
<ul style="list-style-type: none"> MP0375. Servizos de rede e internet. 	<ul style="list-style-type: none"> UC0495_3: Instalar, configurar e administrar o software para xestionar un contorno web. UC0496_3: Instalar, configurar e administrar servizos de mensaxaría electrónica.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC0497_3: Instalar, configurar e administrar servizos de transferencia de ficheiros e multimedia.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0376. Implantación de aplicacións web. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC0493_3: Implementar, verificar e documentar aplicacións web en contornos de internet, intranet e extranet.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0377. Administración de sistemas xestores de bases de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC0224_3: Configurar e xestionar un sistema xestor de bases de datos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0378. Seguridade e alta dispoñibilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC0486_3: Asegurar equipamentos informáticos.

6. Anexo VI

Organización dos módulos profesionais do ciclo formativo para o réxime ordinario

Curso	Módulo	Duración	Especialidade do profesorado
1º	▪ MP0369. Implantación de sistemas operativos.	213	– Sistemas e aplicacións informáticas.
1º	▪ MP0370. Planificación e administración de redes.	213	– Informática.
1º	▪ MP0371. Fundamentos de hardware.	107	– Sistemas e aplicacións informáticas.
1º	▪ MP0372. Xestión de bases de datos.	187	– Informática.
1º	▪ MP0373. Linguaxes de marcas e sistemas de xestión de información.	133	– Informática.
1º	▪ MP0380. Formación e orientación laboral.	107	– Formación e orientación laboral.
Total 1º (FCE)		960	
2º	▪ MP0374. Administración de sistemas operativos.	140	– Sistemas e aplicacións informáticas.
2º	▪ MP0375. Servizos de rede e internet.	140	– Informática.
2º	▪ MP0376. Implantación de aplicacións web.	122	– Informática.
2º	▪ MP0377. Administración de sistemas xestores de bases de datos.	70	– Informática.
2º	▪ MP0378. Seguridade e alta dispoñibilidade.	105	– Informática.
2º	▪ MP0381. Empresa e iniciativa emprendedora.	53	– Formación e orientación laboral.
Total 2º (FCE)		630	
2º	▪ MP0379. Proxecto de administración de sistemas informáticos en rede.	26	– Sistemas e aplicacións informáticas. – Informática.
2º	▪ MP0382. Formación en centros de traballo.	384	

7. Anexo VII

Organización dos módulos profesionais en unidades formativas de menor duración

Módulo profesional	Unidades formativas	Duración
■ MP0369. Implantación de sistemas operativos.	■ MP0369_13. Instalación e configuración de sistemas operativos.	71
	■ MP0369_23. Xestión de dominios.	90
	■ MP0369_33. Monitorización e mantemento de sistemas operativos.	52
■ MP0376. Implantación de aplicacións web.	■ MP0376_12. Instalación e xestión de aplicacións web.	49
	■ MP0376_22. Adaptación de aplicacións web.	73
■ MP0380. Formación e orientación laboral.	■ MP0380_12. Prevención de riscos laborais.	45
	■ MP0380_22. Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego.	62