

Decreto 92/2005, do 18 de marzo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en Sistemas de telecomunicación e informáticos.

De acordo coa competencia plena que figura no artigo 31 do Estatuto de Autonomía, de conformidade co Real decreto 1763/1982, do 24 de xullo, sobre traspaso de funcións e servizos da Administración do Estado á Comunidade Autónoma de Galicia en materia de educación, aprobouse o Decreto 239/1995, do 28 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral das ensinanzas de formación profesional e as directrices sobre os seus títulos na Comunidade Autónoma de Galicia, determinando os aspectos que deben cumprir os currículos dos diferentes ciclos formativos.

O Real decreto 622/1995, do 21 de abril, establece o título de técnico superior en Sistemas de telecomunicación e informáticos e as súas correspondentes ensinanzas mínimas e, na súa disposición adicional segunda, habilita os órganos competentes das comunidades autónomas para executaren e desenvolveren o disposto neste real decreto.

O Real decreto 1635/1995, do 6 de outubro, adscribe o profesorado do corpo de profesorado de ensino secundario e do corpo de profesorado técnico de formación profesional ás especialidades propias da formación profesional específica.

O Real decreto 777/1998, do 30 de abril, polo que se desenvolven determinados aspectos da ordenación da formación profesional no ámbito do sistema educativo, completa a ordenación básica relativa a estas ensinanzas e autoriza as comunidades autónomas, na súa disposición derradeira primeira, apartado 2, para ditaren no ámbito das súas competencias as normas que sexan necesarias para a aplicación e o desenvolvemento deste real decreto.

Seguindo os principios xerais que rexerán a actividade educativa recollidos nos preceptos anteriores, o currículo dos ciclos formativos da formación profesional específica establécese de xeito que permita a adaptación da nova titulación ao campo profesional e de traballo na realidade socioeconómica galega e ás necesidades de cualificación do sector produtivo da nosa economía, tendo en conta a marxe suficiente de

autonomía pedagóxica que posibilite aos centros adecuaren a docencia ás características do alumnado e ao contorno sociocultural do centro.

Isto require o posterior desenvolvemento nas programacións elaboradas polo equipo docente do ciclo formativo que concrete a adaptación sinalada, tomando como referencia inmediata as capacidades profesionais que definen o perfil profesional do título. Estas permitirán realizar o papel do posto de traballo en actividades específicas que producen resultados concretos, dirixir as variacións que se dan na práctica do traballo e nos procesos produtivos, actuar correctamente ante anomalías, dirixir o conxunto do traballo e acadar os obxectivos da organización, así como establecer prioridades e actuar en coordinación con outros departamentos.

O currículo que se establece no presente decreto desenvólvese tendo en conta os obxectivos xerais que fixan as capacidades que o alumnado debe acadar ao finalizar o ciclo formativo, e describen o conxunto de aptitudes que configura a cualificación profesional, así como os obxectivos dos distintos módulos profesionais, expresados neste decreto como capacidades terminais elementais, que definen en termos de resultados avaliábeis o comportamento, o saber e o comprender que se requiren do alumnado para acadar os logros profesionais do perfil profesional.

Estas capacidades acádanse a partir duns contidos mínimos necesarios de tipo conceptual, procedemental e actitudinal, que proporcionarán o soporte de información e destreza preciso para desenvolver comportamentos profesionais, tanto no aspecto tecnolóxico como no de valoración funcional e técnica. Estes contidos son igualmente importantes, xa que todos eles levan a acadar as capacidades terminais elementais sinaladas en cada módulo. Preséntanse agrupados en bloques que non constitúen un temario nin son unidades compartimentadas que teñan por si mesmas sentido; a súa estrutura responde a aquilo que deberá ter en conta o profesorado á hora de elaborar as programacións de aula e a orde na que se presentan non implica secuencia.

O proxecto integrado, que se inclúe neste ciclo formativo, permite comprender globalmente os aspectos sobresalientes da competencia profesional característica do título que foron abordados noutros módulos profesionais. Ademais, integra ordenadamente distintos coñecementos sobre organización, características, condicións, tipoloxía, técnicas e procesos que se desenvolvan nas diferentes actividades produtivas do

sector ao que corresponda o título e, ao mesmo tempo, permite adquirir coñecementos, habilidades, destrezas e actitudes que favorecen o desenvolvemento daquelas capacidades relacionadas coa profesión que, sendo demandadas polo contorno produtivo en que radica o centro, non puideron ser recollidas no resto dos módulos profesionais.

A inclusión do módulo de formación en centros de traballo (FCT) posibilita que o alumnado complete a competencia profesional acadada no centro educativo mediante a realización dun conxunto de actividades produtivas e/ou de servizos -contidos- do centro de traballo. Estas actividades de referencia poden ser modificadas ou substituídas por outras que, adaptándose mellor ao proceso produtivo ou de servizos do centro de traballo, conduzan á adquisición das capacidades terminais deste módulo.

Os centros educativos disporán dun determinado número de horas que lles permitirán realizar o desenvolvemento curricular establecendo os obxectivos, os contidos, os criterios de avaliación, a secuencia e a metodoloxía que respondan ás características do alumnado e ás posibilidades de formación que ofrece o seu contorno.

Por todo isto, por proposta do conselleiro de Educación e Ordenación Universitaria, co informe 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 dezaioito de marzo de dous mil cinco,

DISPOÑO

I. Título, perfil e currículo

Artigo 1.- Identificación do título

1. Este decreto establece o currículo que será de aplicación na Comunidade Autónoma Galega para as ensinanzas de formación profesional relativas ao título de técnico superior en Sistemas de telecomunicación e informáticos, regulado polo Real decreto 622/1995, do 21 de abril, polo que se aproban as ensinanzas mínimas.

2. A denominación, o nivel de formación profesional e a duración do ciclo formativo son os que se establecen no apartado 1 do anexo deste decreto.

Artigo 2.- Perfil profesional

A competencia xeral, as capacidades profesionais, as unidades de competencia, as realizacións e os criterios de realización, o dominio profesional, a evolución da competencia e a posición no proceso produtivo que definen o perfil profesional do título son os que se establecen no apartado 2 do anexo deste decreto.

Artigo 3.- Currículo do ciclo formativo

O currículo do ciclo formativo é o que se establece no apartado 3 do anexo deste decreto. As capacidades terminais elementais son os resultados avaliáveis de cada módulo.

II. Ordenación académica e impartición

Artigo 4.- Admisión de alumnado

Os criterios de prioridade na admisión de alumnado para acceder a este ciclo formativo en centros sostidos con fondos públicos son os que se expresan no apartado 4.1 do anexo deste decreto.

Artigo 5.- Profesorado

1. As especialidades do profesorado con atribución docente nos módulos que compoñen este título son as que se expresan no apartado 4.2.1 do anexo deste decreto.

2. As materias de bacharelato que poden ser impartidas polo profesorado das especialidades relacionadas no presente título son as que se expresan no apartado 4.2.2 do anexo deste decreto.

3. As titulacións declaradas equivalentes para efectos de docencia son as que se expresan no apartado 4.2.3 do anexo deste decreto.

Artigo 6.- Espazos e instalacións

Os requisitos de espazos e instalacións que deben reunir os centros educativos para a impartición do presente ciclo formativo son os que se determinan no apartado 4.3 do anexo deste decreto.

Artigo 7.- Validacións, correspondencias e acceso a estudos universitarios

1. Os módulos susceptibles de validación por estudos de formación profesional ocupacional ou correspondencia coa práctica laboral son os que se especifican, respectivamente, nos apartados 4.4.1 e 4.4.2 do anexo deste decreto.

2. Sen prexuízo do anterior, por proposta do Ministerio de Educación e Ciencia e do Ministerio de Traballo e Asuntos Sociais, poderanse incluír, de ser o caso, outros módulos susceptibles de validación e correspondencia coa formación profesional ocupacional e a práctica laboral.

3. As persoas que cursen este ciclo formativo poderán, unha vez que o superen, acceder aos estudos universitarios que se indican no apartado 4.4.3 do anexo deste decreto.

Artigo 8.- Distribución horaria

1. Os módulos profesionais deste ciclo formativo organizaranse segundo se establece no apartado 4.5 do anexo deste decreto.

2. As horas de libre disposición que se inclúen neste apartado serán utilizadas polos centros educativos para reforzar, nos módulos asociados a unidades de competencia, as capacidades de formación profesional de base ou de formación profesional específica, para lles dar resposta ás características dos alumnos, tendo en conta as necesidades de desenvolvemento económico, social e de recursos humanos do seu contorno socioproductivo.

Disposición adicional única

A Consellería de Educación e Ordenación Universitaria poderá adecuar as ensinanzas deste ciclo formativo ás peculiares características da educación a distancia e da educación de persoas adultas, así como ás características do alumnado con necesidades educativas especiais.

Disposición derradeira primeira

Autorízase o conselleiro de Educación e Ordenación Universitaria para ditar cantas disposicións sexan precisas, no ámbito das súas competencias, para a execución e o desenvolvemento do disposto no presente decreto.

Disposición derradeira segunda

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

Santo Estevo de Ribas de Sil, dezaioito de marzo de dous mil cinco.

Manuel Fraga Iribarne
Presidente

Celso Currás Fernández
Conselleiro de Educación e Ordenación Universitaria

ANEXO

1 Identificación do título

Denominación	Sistemas de telecomunicación e informáticos	
Nivel	Formación profesional de grao superior	
Duración 2.000 horas	Da formación no centro educativo	Da formación en centros de traballo
	1.620 horas	380 horas

2 Perfil profesional

2.1 Competencia xeral

Os requisitos xerais de cualificación profesional do sistema produtivo para este técnico son:

- Desenvolver, a partir de especificacións técnicas e ao seu nivel, os sistemas de telecomunicación (telefonía, radio e televisión), informáticos (monousuario, multiusuario e telemáticos) e de produción audiovisual, asegurando a operatividade e a calidade dos servizos técnicos que prestan nas condicións de normalización e evolución tecnolóxica características do sector.
- Coordinar e supervisar a execución e o mantemento deses sistemas con óptimo aproveitamento dos recursos humanos e dos medios dispoñibles, coa calidade requirida, nas condicións de seguridade e de normalización vixentes e cos custos acordados.

Este técnico actuará, en todo caso, baixo a supervisión xeral de arquitectos, enxeñeiros ou licenciados, e/ou arquitectos técnicos, enxeñeiros técnicos ou diplomados.

2.2 Capacidades profesionais

2.2.1 Capacidades técnicas

- Analizar os anteprojectos, as especificacións técnicas e, en xeral, toda a documentación asociada a proxectos de sistemas de telecomunicación (telefonía, comunicación vía satélite, televisión e radio locais, telefonía móbil e persoal, etc.), informáticos, telemáticos (RDSI, sistemas multimedia, sistemas informáticos mono e multiusuario, en rede local e de conexión a redes de área extensa) e de produción audiovisual, interpretando axeitadamente os parámetros, símbolos e requisitos, e extraendo as conclusións e datos necesarios para o desenvolvemento do traballo.
- Elaborar informes de factibilidade do produto, así como elaborar a documentación técnica de instalacións asociadas aos sistemas de telecomunicacións, informáticos e de produción audiovisual, e achegar as solucións construtivas correspondentes
- Pór a punto e controlar a construción, a montaxe e a funcionalidade dos sistemas de telecomunicación, informáticos e de produción audiovisual, establecendo as instrucións escritas requiridas (métodos, procedementos, tempos, especificacións de control, etc.).
- Configurar, implantar e manter, ao seu nivel, sistemas de telecomunicación, informáticos e de produción audiovisual, seleccionando a topoloxía, os equipamentos, os dispositivos e o software máis axeitados en función das especificacións técnicas e económicas prescritas.
- Participar na definición de especificacións de calidade e fiabilidade da montaxe dos equipamentos e das instalacións, preparando e executando as verificacións, as probas e os ensaios prescritos, elaborando a documentación requirida e ditaminando os resultados dos ensaios e das medidas obtidas.
- Posuír un amplo coñecemento e dominio das tecnoloxías e dos dispositivos que configuran os sistemas de telecomunicación, informáticos e de produción audiovisual, así como das técnicas e dos medios utilizados para as medidas dos parámetros característicos deles.
- Diagnosticar e reparar avarías en sistemas de telecomunicación, informáticos e de produción audiovisual coa fiabilidade, a precisión e a pulcritude requiridas, interpretando a súa documentación técnica e operando con destreza cos instrumentos, as ferramentas e os equipamentos de hardware e software axeitados, con respecto ás precaucións e ás normas de seguridade oportunas.

2.2.2 Capacidades para afrontar contingencias

- Actuar en condicións de posible emerxencia, transmitindo con celeridade os sinais de alarma, dirixindo as actuacións dos membros do seu equipo e aplicando os medios de seguridade establecidos para previr ou corrixir posibles riscos causados pola emerxencia.
- Resolver problemas e tomar decisións sobre a súa propia actuación ou a dos outros, identificando e seguindo as normas establecidas procedentes dentro do ámbito da súa competencia, e consultando esas decisións cando as súas repercusións na coordinación con outras áreas sexan importantes.
- Posuír unha visión clara e integradora dos procesos de montaxe e mantemento dos sistemas de telecomunicación, informáticos e de produción audiovisual, nos seus aspectos humano, tecnolóxico, técnico, de organización e económico, que lle permita organizalos e mellorar a súa aplicación.

2.2.3 Capacidades para a dirección de tarefas

- Manter comunicacións efectivas no desenvolvemento do seu traballo e, en especial, en operacións que esixan un elevado grao de coordinación con outras áreas da empresa e entre os membros do equipo que as acomete, interpretando ordes e información, xerando instrucións claras con rapidez e informando e solicitando axuda a quen proceda, cando se produzan contingencias na operación.
- Manter relacións fluídas cos membros do grupo funcional en que está integrado, responsabilizándose da consecución dos obxectivos asignados ao grupo, respectando o traballo dos demais, organizando e dirixindo tarefas colectivas e cooperando na superación de dificultades que se presenten, cunha actitude tolerante cara ás ideas dos compañeiros e dos subordinados.
- Organizar e dirixir o traballo doutros técnicos de nivel inferior, dando instrucións sobre o control de procesos de mantemento en caso de modificacións derivadas dos programas establecidos e decidindo actuacións en casos imprevistos.
- Administrar e xestionar un pequeno taller ou unha pequena empresa de construción e/ou mantemento de equipamentos e sistemas de telecomunicación, informáticos ou de produción audiovisual, con coñecemento das obrigas e con cumprimento das disposicións legais que lle afectan.
- Participar no establecemento e/ou mellora de procesos de mantemento dos sistemas de telecomunicación, informáticos e de produción audiovisual, colaborando no desenvolvemento de instrumentos específicos que fagan óptimos eses procesos.
- Dar o apoio, a formación e o asesoramento técnico requirido a técnicos que dependen organicamente del.

2.2.4 Capacidades para adaptarse ao medio

- Adaptarse a novas situacións laborais xeradas como consecuencia dos cambios producidos polas técnicas, a organización laboral e os aspectos económicos relacionados coa súa actividade profesional e co sistema de produción da empresa.

2.3 Responsabilidade e autonomía nas situacións de traballo

A este técnico, no marco das funcións e dos obxectivos asignados por técnicos de nivel superior ao seu, requiriránelle nos campos ocupacionais abrangidos, polo xeral, as capacidades de autonomía en:

- Achega de solucións construtivas en relación co hardware e co software no desenvolvemento de proxectos de aplicacións para equipamentos e sistemas de telecomunicación e informáticos.
- Elaboración de documentación técnica (esquemas, programas de aplicación, resultados de probas e ensaios, etc.) mediante a utilización de ferramentas informáticas adecuadas.
- Elaboración dos programas de control para os sistemas de telecomunicación e informáticos e as súas instalacións asociadas baseados en equipamentos e sistemas programables, mediante a utilización de linguaxes e ferramentas de programación adecuadas.
- Supervisar a construción e realizar a posta a punto de equipamentos, sistemas de telecomunicación e informáticos e as súas instalacións asociadas mediante a aplicación dos procedementos e medios manuais e/ou automáticos requiridos.
- Execución de ensaios de verificación, de calidade e fiabilidade dos equipamentos de medida e dispositivos de seguridade e control utilizados nas instalacións de telecomunicación e informáticas.
- Aplicación das técnicas de diagnóstico e reparación de equipamentos (a nivel modular) e sistemas de telecomunicación e informáticos, mediante a operación de instrumentos de medida e ferramentas para o seu mantemento.
- Proposta de cambio ou de novos procedementos e útiles específicos para a mellora dos procesos e dos procedementos de traballo.
- Organización e control do traballo realizado polo persoal ao seu cargo, e emisión de instrucións escritas sobre procedementos e secuencias de operación e control dos procesos.
- Programación e control das cargas de traballo para a obtención dos obxectivos predeterminados.
- Xestión da documentación e do aprovisionamento de materiais empregados na montaxe e no mantemento de sistemas de telecomunicación, informáticos e de produción audiovisual.
- Elaboración de informes, ao seu nivel, dos ensaios de verificación, homologación e probas dos equipamentos e instalacións de sistemas de telecomunicación e informáticos, que cheguen solucións para a corrección dos defectos atopados e, en xeral, a emisión de informes técnicos por requirimento dos seus superiores.
- Elaboración de estatísticas de mantemento e obtención de conclusións para a mellora dos procedementos de reparación e mellora dos procesos.
- Coordinación, ao seu nivel, das funcións de construción, fiabilidade e calidade, innovación e melloras dos equipamentos e dos sistemas de telecomunicación e informáticos.

2.4 Unidades de competencia

1. Configurar, implantar e manter sistemas de telefonía.
2. Configurar, implantar e manter sistemas de radio e televisión.
3. Configurar, implantar e manter sistemas informáticos monousuario e multiusuario.
4. Configurar, implantar e manter sistemas telemáticos.
5. Organizar, xestionar e controlar a execución e o mantemento dos sistemas de telecomunicación e informáticos.
6. Realizar a administración, a xestión e a comercialización nunha pequena empresa ou taller.

2.5 Realizacións e dominios profesionais

2.5.1 Unidade de competencia 1: Configurar, implantar e manter sistemas de telefonía

N	Realizacións	Criterios de realización
1.1	Definir, ao seu nivel, as especificacións técnicas e configurar fisicamente sistemas de telefonía e as súas instalacións asociadas, de acordo coa demanda dos clientes, así como elaborar informes técnico-económicos que sirvan de base aos proxectos nas condicións vixentes de normalización electrotécnica, de telecomunicacións e de regulamentación administrativa .	<ul style="list-style-type: none">• As especificacións do sistema de telefonía (número de liñas independentes, número de terminais que se poden conectar, capacidade de intercomunicación, restricións no tipo de chamadas e distancias, números específicos, etc.) recollen con precisión os requisitos e as prestacións funcionais, técnicas e de custo.• Configúrase a estrutura física e lóxica do sistema telefónico de acordo cos requisitos solicitados polo cliente, tendo en conta criterios de estandarización e modularización das solucións e que permitan un doado mantemento e unha expansión posterior do sistema.• Elíxense as características da central (número de liñas de entrada, número de terminais, limitación de chamadas, etc.) e dos terminais e demais elementos auxiliares do sistema (cables de pares, punto de conexión de rede -PCR-, etc.), de acordo coas prestacións requiridas previamente polos servizos de telefonía e intercomunicación especificadas.• Realízase a selección dos equipamentos e demais elementos do sistema de telefonía, tendo en conta, polo menos:<ul style="list-style-type: none">– A condición da súa homologación, tanto interna como externamente, propondo para a homologación interna dos equipamentos aqueles de utilización imprescindible.– O cumprimento das condicións técnicas e económicas prescritas.– A garantía de subministración e a súa dispoñibilidade nos prazos concertados.• Os bosquexos e diagramas de bloque do sistema reflicten con precisión a súa estrutura e os distintos elementos que o compoñen.• As probas e os axustes necesarios que se deben realizar na posta en marcha e na configuración do sistema están especificadas con precisión.• A solución adoptada e os equipamentos e materiais que se elixeron cumpren as normativas de telecomunicacións, electrotécnica e administrativa que os regula.• O informe que recolle a definición do sistema de telefonía permite a súa aprobación polo cliente e serve de base para a elaboración do proxecto definitivo.

- 1.2** Elaborar ou supervisar a elaboración da documentación técnica e administrativa (planos, esquemas, relación de materiais, boletíns, etc.) dos sistemas de telefonía no soporte adecuado e cos medios normalizados.
- A memoria descritiva do sistema explica con precisión as súas características (número de liñas de entrada, número de terminais, limitación de chamadas, capacidade de informes periódicos de actividade, etc.) e o ámbito de aplicación.
 - A documentación técnica inclúe os esquemas e os planos de conxunto e de detalle necesarios, coa simboloxía e presentación normalizadas.
 - O software de control da central está suficientemente documentado e permite a implantación, a programación e o posterior mantemento das súas funcións.
 - A documentación técnica contén todos os capítulos necesarios e normalizados internamente para o posterior desenvolvemento da execución e do mantemento do sistema, incluíndo, entre outros:
 - Proceso que cómpre seguir para a posta en servizo.
 - Probas e axustes que cómpre realizar no proceso de posta en marcha do sistema.
 - Parámetros que se deben verificar e axustar.
 - Marxes estables de funcionamento.
 - Pautas para a realización do mantemento preventivo do sistema.
- 1.3** Realizar, ao seu nivel, a verificación e posta en servizo dos sistemas de telefonía, levando a cabo as medidas, as probas e os ensaios prescritos, e asegurando a funcionalidade, a calidade e a fiabilidade do servizo que prestan, de acordo coa regulamentación electrotécnica e de telecomunicacións, e coa normativa de seguridade vixentes.
- Realízase a instalación e a configuración física da central, cos seus parámetros correspondentes (número de terminais instalados, tarificación, números non permitidos, accesos a liñas exteriores, etc.), de acordo coa documentación do sistema e/ou dos equipamentos que o conforman.
 - Realízase a instalación e a configuración física dos terminais do sistema de telefonía, cos seus parámetros correspondentes, de acordo coa documentación do sistema e/ou dos equipamentos que o conforman.
 - Realízanse os cableados e as conexións do sistema asegurando un contacto eléctrico fiable e unha adecuada suxeición mecánica, respectando as normas establecidas de código de cores para cables de telefonía.
 - As condicións ambientais (temperatura, humidade, ventilación, etc.) están dentro das marxes requiridas polo sistema, e, en caso contrario, tómanse as medidas oportunas para garantir o seu cumprimento.
 - A instalación eléctrica para a subministración de enerxía ao sistema reúne os requisitos prescritos na súa documentación técnica e cumpre a normativa electrotécnica vixente.
 - A instalación de terra do sistema cumpre as características prescritas na documentación técnica do proxecto e, en todo caso, a normativa electrotécnica vixente.
 - A programación da central e a introdución dos seus parámetros correspondentes está axustada ao especi-

ficado na documentación do sistema e, en todo caso, ao requirido polo cliente.

- As probas funcionais da instalación física do sistema aseguran a súa conformidade con respecto aos requisitos establecidos na documentación dese sistema.
- As probas do sistema de alimentación ininterrompida (SAI), de ser o caso, aseguran unha adecuada resposta ante fallos fortuítos da subministración de enerxía eléctrica habitual.
- Efectúase a montaxe da instalación do sistema de acordo co plan establecido, e comunícanse e/ou resólvense as incidencias xurdidas durante a súa execución.
- O informe de verificación e posta en servizo do sistema de telefonía recolle con precisión os resultados da probas realizadas e a súa aceptación polo cliente.

1.4 Modificar e/ou elaborar procedementos para o mantemento dos sistemas de telefonía aproveitando convenientemente os recursos humanos e materiais, e garantindo a operatividade e seguridade na súa aplicación.

Os problemas detectados na aplicación do procedemento que hai que modificar están xustificadas e explicados suficientemente no documento normalizado.

- A definición da solución do novo procedemento está precedida das probas e dos ensaios necesarios para garantir a solución máis idónea de acordo co procedemento que cumpra mellorar.
- O procedemento resultado ten en conta o óptimo aproveitamento dos recursos materiais e humanos necesarios para a súa aplicación.
- As propostas dos cambios que cumpra realizar están claramente xustificadas, especificadas e recollidas no documento correspondente, e resolven de xeito satisfactorio as deficiencias do procedemento.
- O novo procedemento recolle, no formato normalizado, os aspectos máis relevantes para a súa aplicación, entre outros:
 - Fases para seguir na aplicación do procedemento.
 - Probas e axustes que cómpre realizar.
 - Medios que se deben utilizar.
 - Parámetros que hai que controlar.
 - Normas de seguridade persoal e dos equipamentos e materiais para aplicar.
 - Resultados esperados e/ou previsibles.
 - Documento normalizado para cubrir.

1.5 Supervisar e/ou realizar o mantemento dos sistemas de telefonía, aplicando os plans preventivos establecidos, diagnosticando as causas de disfuncionalidade dos sistemas e tomando, ao seu nivel, as medidas oportunas para o rápido e seguro restablecemento da súa operatividade.

- Efectúase o mantemento preventivo do sistema aplicando o procedemento normalizado e coa periodicidade establecida.
- O sistema de alimentación eléctrica, e especialmente os seus circuitos de protección (derivacións, curtocircuitos, instalación de posta a terra, etc.), cumpren cos requisitos establecidos na documentación

do sistema e, en calquera caso, coa regulamentación electrotécnica vixente.

- O sistema de alimentación ininterrompida (SAI), de ser o caso, responde satisfactoriamente aos cortes de alimentación que se poidan presentar, e en caso contrario efectúanse os cambios requiridos.
- Ante unha avaría nun sistema telefónico:
 - As probas funcionais iniciais permiten verificar os síntomas recollidos no parte de avaría e, en todo caso, precisar a sintomatoloxía da disfunción e a súa natureza (física e/ou lóxica).
 - A hipótese de partida e o plan de actuación elaborado permiten diagnosticar e localizar con precisión o tipo (físico e/ou lóxico) e o bloque funcional ou módulo (da central), cables e/ou terminal onde se atopa a avaría.
 - Realízase o diagnóstico e a localización da avaría do sistema (dos equipamentos e/ou instalación) utilizando a súa documentación técnica, as ferramentas e os instrumentos de medida apropiados (software de diagnóstico, equipamento multiproba, rutinas de autodiagnóstico, etc.), aplicando o correspondente procedemento nun tempo adecuado.
 - O orzamento recolle con precisión a tipoloxía e o custo da reparación.
 - Realízanse as operacións de montaxe, desmontaxe e substitución dos elementos (do equipamento e/ou instalación) utilizando a documentación técnica (planos e procedementos normalizados) e as ferramentas apropiadas, asegurando a integridade dos materiais e dos medios utilizados e a calidade final das intervencións.
 - Realízanse os axustes dos dispositivos e/ou dos equipamentos substituídos utilizando as ferramentas e os útiles específicos, coa precisión requirida e seguindo os procedementos documentados.
 - Efectúase a reprogramación da central e a introdución dos seus novos parámetros, de acordo cos requisitos documentados do sistema e, en todo caso, coas necesidades e as propostas do cliente.
 - Realízanse as probas funcionais, os axustes finais e, en caso necesario, as probas de fiabilidade recomendadas, de xeito sistemático e seguindo o procedemento especificado na documentación do sistema.
 - Realízase a reparación do equipamento e/ou da instalación respectando as normas de seguridade persoal, dos equipamentos e dos materiais recomendadas na súa documentación e, en todo caso, seguindo as pautas do bo facer profesional.
 - Realízase o informe de reparación de avarías do sistema no formato normalizado, recollendo a

información suficiente para realizar a facturación da intervención e actualización do histórico de avarías do equipamento e/ou da instalación.

Dominio profesional

Medios de produción e/ou tratamento da información

- Instrumentos (manuais e informatizados) para a realización de esquemas de instalacións de telefonía e intercomunicación. Ferramentas manuais para traballos eléctricos e mecánicos (alicates, desaparafusadores, chaves, pelacables, etc.). Ferramentas para mecanizado de conectores nos cables coaxiais e de fibra óptica. Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas (polímetro, osciloscopio, analizador de cables, etc.) en versión analóxica e dixital. Analizador lóxico. Medidor de taxa de erros de bit. Fontes de alimentación. Equipamentos de empalme, proba e medidas para instalacións de fibra óptica. Ordenadores e periféricos. Equipamentos multiproba.

Materiais e produtos intermedios

- Condutores (cables de pares, cuadretes, par trenzado, coaxial, fibra óptica, etc.). Elementos de interconexión (armarios de interconexión, terminais e conectores). Ordenadores. Dispositivos periféricos básicos. Centrais telefónicas multiliña e PABX, terminais telefónicos e de intercomunicación.

Principais resultados do traballo

- Documentación técnica relativa ás instalacións de telefonía e de intercomunicación. Elementos ou unidades auxiliares que requiran as particularidades das instalacións. Configuración de instalacións de telefonía e intercomunicación. Mantemento de sistemas de telefonía e de intercomunicación. Configuración de pequenas centrais telefónicas. Boletíns de instalación. Partes de reparación onde, polo menos, se especifique o tipo de avaría, os módulos substituídos e o tempo dedicado. Ordes de traballo. Informes técnicos de posta en servizo e entrega de instalacións de telefonía. Procedementos de actuación en construción e mantemento de instalacións de telefonía e intercomunicación. Procedementos específicos para o aseguramento da calidade nas instalacións de telefonía.

Procesos, métodos e procedementos

- Procedemento de configuración de instalacións de telefonía e intercomunicación. Procedementos xerais e específicos (mediante o uso de árbores de avarías e ferramentas software) de localización de avarías en instalacións e equipamentos de telefonía e intercomunicación. Procedementos de axuste electrónico dos equipamentos e terminais de telefonía. Procedementos e métodos de empalme de cables coaxiais e de fibra óptica. Métodos de aceptación de equipamentos de pequena e mediana capacidade. Procedementos de medida en instalacións de fibra óptica. Métodos de elaboración de informes. Elaboración de programas de mantemento preventivo e procedementos de actuación en mantemento correctivo.

Información (natureza, tipo e soporte)

- Ordes de traballo. Partes de descrición de avarías. Información técnico-comercial de produtos. Manuais técnicos de servizo dos equipamentos e das instalacións de telefonía e intercomunicación. Follas de servizo internas sobre estatísticas de avarías (efectos e causas) por equipamento e instalación. Históricos de avarías de equipamentos, en papel ou soporte informático. Normas de seguridade persoal e dos materiais e equipamentos. Plans de mantemento. Manuais de calidade.

Normativa e regulamentación específica

- Regulamentación da Dirección Xeral de Telecomunicacións. Normativa sobre telefonía móbil e homologación de equipamentos. Normativa do servizo telefónico. Normativa específica do CCITT (Comité Consultivo Internacional de Telecomunicacións e Telefonía), ISO (Organización Internacional de Normalización) e EIA (Asociación de Industrias Electrónicas).

2.5.2 Unidade de competencia 2: Configurar, implantar e manter sistemas de radio e televisión

Nº

Realizacións

Cráterios de realización

- 2.1** Definir, ao seu nivel, as especificacións funcionais e técnicas e configurar fisicamente sistemas técnicos para a produción, a posprodución e a emisión en radio e televisión, de acordo coa demanda dos clientes, elaborando informes técnico-económicos que sirvan de base aos proxectos nas condicións de normalización electrotécnica, de telecomunicacións e regulamentación administrativa vixentes.
- As especificacións do sistema (tipos e niveis dos sinais de entrada e saída, distribución de sincronismos, interfaces entre equipamentos, etc.) recollen con precisión os requisitos e as prestacións funcionais, técnicas e de custo que se requiren, cumpríndose a normativa específica que lles afecta.
 - Configúrase a estrutura física do sistema de acordo cos requisitos solicitados polo cliente, tendo en conta criterios de estandarización e modularización das solucións que permitan un doado mantemento e a expansión posterior do sistema.
 - Os bosquexos e os diagramas de bloques do sistema reflicten con precisión a súa estrutura e os distintos elementos que o compoñen.
 - Realízase a selección dos equipamentos e demais elementos do sistema tendo en conta, polo menos:
 - A complexidade dos programas que se pretende producir.
 - O nivel de calidade técnica prescrito.
 - A súa condición de homologación, tanto internamente como externamente, propondo para a súa homologación interna aqueles de utilización imprescindible e asegurando, de ser o caso, a súa compatibilidade para o intercambio interno e internacional de programas de televisión.
 - O cumprimento das condicións técnicas e económicas prescritas.
 - A garantía de subministración e a súa dispoñibilidade nos prazos concertados.
 - A instalación de subministración de enerxía eléctrica e a instalación de posta en terra do sistema responde aos requisitos de consumo e seguridade do sistema e cumpre a regulamentación electrotécnica vixente.
 - As probas e os axustes necesarios que se deben realizar na posta en marcha e na configuración do sistema están especificadas con precisión.
 - A solución adoptada e os equipamentos e materiais que se elixiron cumpren a normativa de telecomunicacións, a electrotécnica e a administrativa que os regulan.
 - O informe que recolle a definición do sistema permite a súa aprobación polo cliente e serve de base para a elaboración do proxecto definitivo.
- 2.2** Definir ao seu nivel as especificacións funcionais e técnicas, e configurar fisicamente os sistemas técnicos utilizados na recepción e distribución de sinais de televisión terrestre, vía satélite e por cable, de acordo coa demanda dos clientes, elaborando informes técnico-económicos que sirvan de base para os proxectos nas condicións de normalización electrotécnica e
- As especificacións do sistema (tipos de recepción de sinais, tipo de distribución, número de tomas, características físicas do edificio ou da zona residencial, etc.) recollen con precisión os requisitos e as prestacións funcionais, técnicas e de custo, e cumpren a normativa específica relacionada.
 - A estrutura física do sistema configúrase de acordo cos requisitos solicitados polo cliente, tendo en conta criterios de estandarización e modularización das

de telecomunicación, e conforme a regulamentación administrativa vixente.

solucións que permitan un doado mantemento e unha expansión posterior do sistema.

- Os bosquexos e os diagramas de bloques do sistema reflicten con precisión a súa estrutura e os distintos elementos que o compoñen.
- Selecciónanse os equipamentos e demais elementos do sistema (sistemas de captación, equipamento de cabeceira, cables e elementos auxiliares, etc.) tendo en conta, polo menos:
 - O nivel de sinal recibido na zona de posición do sistema.
 - A súa condición de homologación, tanto internamente como externamente, propondo para a súa homologación interna aqueles de utilización imprescindible.
 - O tipo de distribución seleccionada.
 - O cumprimento das condicións técnicas e económicas prescritas.
 - A garantía de subministración e a súa dispoñibilidade nos prazos concertados.
- A instalación de subministración de enerxía eléctrica e a instalación de posta en terra do sistema responde aos requisitos de consumo e seguridade do sistema e cumpre a regulamentación electrotécnica vixente.
- Especificanse con precisión as probas e os axustes necesarios que se deben realizar na posta en marcha e na configuración do sistema (orientación dos elementos de captación, actualización de sinais, etc.).
- A solución adoptada e os equipamentos e materiais que se elixiron cumpren a normativa de telecomunicación, a electrotécnica e a administrativa que os regulan.
- O informe que recolle a definición do sistema permite a súa aprobación polo cliente e serve de base para a elaboración do proxecto definitivo.
- A memoria descritiva do sistema explica con precisión as súas características e o seu funcionamento.
- A documentación técnica inclúe os esquemas, os diagramas de bloques (distribución de sinais, sincronismos, comandos remotos, etc.) e os planos de conxunto e de detalle necesarios, utilizando a simboloxía e a presentación normalizadas.
- Os planos da instalación do sistema recollen con suficiente precisión as características dos equipamentos para a súa implantación e posta en servizo (dimensións físicas, localización de módulos, identificación de entradas e saídas, cables, etc.).
- A documentación técnica contén todos os capítulos necesarios e normalizados internamente para o posterior desenvolvemento da execución e do mantemento do sistema, incluíndo, entre outros:

2.3 Elaborar ou supervisar a elaboración da documentación técnica e administrativa (planos, esquemas, relación de materiais, boletíns, etc.) dos sistemas técnicos de produción, posprodución, emisión e recepción utilizados en radio e televisión, no soporte adecuado e cos medios normalizados.

2.4 Realizar, ao seu nivel, a posta en servizo dos sistemas técnicos para a produción, posprodución, emisión e recepción utilizados en radio e televisión, levando a cabo as medidas, as probas e os ensaios prescritos, asegurando a funcionalidade, a calidade técnica e a fiabilidade do servizo que prestan de acordo coa regulamentación electrotécnica e de telecomunicación, e coa normativa de seguridade vixente.

2.5 Adaptar a configuración física dos sistemas técnicos de produción e/ou posprodución en radio e televisión ás necesidades da programación, de acordo cos recursos técnicos requiridos polo guión da obra audiovisual.

- Proceso para seguir na posta en servizo do sistema.
- Probas e axustes que cómpre realizar no proceso de posta en servizo do sistema.
- Parámetros que se deben verificar e axustar.
- Marxes estables de funcionamento.
- Pautas para a realización do mantemento preventivo do sistema.

- A posta en servizo do sistema está precedida da elaboración dun plan sistemático de probas.
- A posición física dos equipamentos, a distribución dos cables e as súas conexións axústanse ao prescrito na documentación técnica do sistema.
- Efectúanse os ensaios e as probas dos equipamentos e o axuste dos seus parámetros característicos (sincronización, niveis de audio e vídeo, etc.) de acordo cos protocolos e as normas de calidade establecidas.
- Recóllense na documentación as modificacións realizadas no sistema, con precisión e de xeito normalizado.
- As medidas de seguridade eléctrica (instalación de posta en terra, dispositivos de protección do sistema de alimentación, etc.) están axustadas ao prescrito na documentación do sistema e, en todo caso, cumpren a regulamentación electrotécnica vixente.
- Efectúase a montaxe da instalación do sistema de acordo co plan establecido, e comunícanse ou resólvense as incidencias xurdidas durante a súa execución.
- O informe de verificación e posta en servizo do sistema recolle con precisión os resultados das probas realizadas e a súa aceptación polo cliente.

- Selecciónanse os equipamentos técnicos requiridos de acordo co desdoblamento técnico do guión correspondente á obra audiovisual.
- Realízase a configuración dos sinais de entrada e saída mediante a utilización de matrices ou paneis de conmutación, de acordo coas necesidades establecidas e mediante o uso de interfaces e elementos de conexión estándar.
- A adecuada selección dos equipamentos do sistema para as operacións de sincronización, conmutación, mesturas, fundidos, etc. facilita a operación requirida do sistema.
- Realízase a sincronización global do sistema mediante a utilización dos equipamentos xeradores de sinais patrón normalizados e con aplicación dos procedementos adecuados.
- No caso de unidades móbiles, prevense as necesidades derivadas do carácter flexible e de necesaria

resposta ás continxencias que garantan o cumprimento do labor audiovisual.

2.6 Supervisar as calidades técnicas dos sinais de audio e vídeo nos diversos procesos de produción, posprodución e emisión dos sinais en radio e televisión.

- Elíxese o sistema de intercomunicación entre os profesionais que integran o equipo humano que traballa no sistema, en función das características específicas da obra audiovisual (complexidade, intervención ou non do público, etc.), asegurando a fiabilidade no seu funcionamento.
- O protocolo de supervisión das calidades técnicas dos sinais de vídeo e audio na produción, posprodución e emisión, realizando medidas obxectivas e subxectivas, recolle con precisión as comprobacións e medidas necesarias e normalizadas:
 - Para a verificación dos circuítos de enlace nacionais e internacionais, antes de e durante a transmisión real dun programa, efectuando medidas obxectivas e subxectivas, e comprobando o adecuado nivel dos parámetros establecidos, entre outros:
 - Medidas obxectivas: niveis de luminancia e crominancia, niveis de sincronismo e da salva de cor, ganancia de luminancia, distorsión da forma de onda dun sinal patrón, ganancia crominancia/luminancia, retardo crominancia/luminancia, intermodulación crominancia/luminancia, relación sinal/ruído non ponderada e ponderada, amplitude e distorsión de tons de audiofrecuencia, etc.
 - Medidas subxectivas de calidade (valoración de 1 a 5), da degradación (valoración de 1 a 5) e comparación (valoración desde -3 ata +3).
 - Para a verificación periódica dos parámetros de calidade técnica normalizados (dos sinais analóxicos de vídeo composto e/ou de sinais analóxicos e dixitais de vídeo en compoñentes), asegurando que se atopan dentro das marxes de tolerancia establecidas.
- A aplicación sistemática dos protocolos establecidos asegura a calidade e, de ser o caso, a continuidade do programa audiovisual.

2.7 Modificar e/ou elaborar procedementos para o mantemento dos sistemas técnicos de produción, posprodución, emisión e recepción utilizados en radio e televisión, de maneira que se rendibilicen ao máximo os recursos humanos e materiais, e se garanta a operatividade e a seguridade na súa aplicación.

- Os problemas detectados na aplicación do procedemento que hai que modificar están xustificadas e explicados suficientemente no documento normalizado.
- A definición da solución do novo procedemento está precedida dos ensaios e das probas que se precisan para garantir a solución máis idónea de acordo co procedemento que hai que mellorar.
- O procedemento resultado ten en conta o óptimo aproveitamento dos recursos materiais e humanos necesarios para a súa aplicación.
- As propostas dos cambios que cómpre realizar están claramente xustificadas, especificadas e recollidas no

documento correspondente, e resolven de xeito satisfactoria as deficiencias do procedemento.

- O novo procedemento recolle, no formato normalizado, os aspectos máis relevantes para a súa aplicación, entre outros:
 - Fases que para seguir na aplicación do procedemento.
 - Probas e axustes para realizar.
 - Medios que se deben utilizar.
 - Parámetros que cómpre controlar.
 - Normas de seguridade persoal, dos equipamentos e dos materiais que hai que aplicar.
 - Resultados esperados e/ou previsibles.
 - Documento normalizado para cubrir.

2.8 Supervisar e/ou realizar o mantemento dos sistemas de produción, posprodución, emisión e recepción utilizados en radio e televisión, aplicando os plans preventivos establecidos, diagnosticando as causas da disfuncionalidade deses sistemas e tomando, ao seu nivel, as medidas oportunas para o rápido e seguro restablecemento da súa operatividade.

- Efectúase o mantemento preventivo do sistema aplicando o procedemento normalizado e coa periodicidade establecida.
- O sistema de alimentación eléctrica e, especialmente, os seus circuitos de protección (derivacións, cortocircuitos, instalación de posta en terra, etc.) cumpren cos requisitos establecidos na documentación do sistema e coa regulamentación electrotécnica vixente.
- O sistema de alimentación ininterrompida (SAI), de ser o caso, responde satisfactoriamente aos cortes de alimentación que se poidan presentar e, de non ser así, efectúanse os cambios requiridos.
- Ante unha avaría nun sistema de produción, posprodución, emisión ou recepción en radio e televisión:
 - As probas funcionais iniciais permiten verificar os síntomas recollidos no parte de avaría e, en todo caso, precisar a sintomatoloxía da disfunción (nos equipamentos e/ou na instalación).
 - A hipótese de partida e o plan de actuación elaborado permiten diagnosticar e localizar con precisión o tipo e o bloque funcional ou módulo, cables e/ou equipamento onde se atopa a avaría.
 - Realízase o diagnóstico e a localización da avaría do sistema (do equipamento e/ou da instalación) utilizando a súa documentación técnica, as ferramentas e os instrumentos de medida apropiados, e aplicando o correspondente procedemento nun tempo adecuado.
 - O orzamento recolle con precisión a tipoloxía e o custo da reparación.
 - Realízanse as operacións de montaxe, desmontaxe e substitución dos elementos (do equipamento e/ou da instalación) utilizando a documentación técnica (planos e procedementos normalizados) e as ferramentas apropiadas, asegurando a integridade

dos materiais e dos medios utilizados e a calidade final das intervencións.

- Realízanse os axustes dos dispositivos e/ou equipamentos substituídos utilizando as ferramentas e os útiles específicos, coa precisión requirida e seguindo os procedementos documentados.
- Realízanse dun xeito sistemático as probas funcionais, os axustes finais e, en caso necesario, as probas de fiabilidade recomendadas, seguindo o procedemento especificado na documentación do sistema.
- Realízase a instalación e/ou a reparación do equipamento (a nivel modular) respectando as normas de seguridade persoal e dos equipamentos e materiais recomendadas na súa documentación e, en todo caso, seguindo as pautas do bo facer profesional.
- Realízase o informe de reparación de avarías do sistema no formato normalizado, recollendo a información suficiente para realizar a facturación da intervención, a actualización do histórico de avarías do equipamento e/ou instalación e a avaliación, de ser o caso, do incidente sobre a produción.

Dominio profesional

Medios de produción e/ou tratamento da información

- Ordenadores e periféricos. Xeradores de sincronismos. Xerador de barras de cor e sinais patrón. Osciloscopio e vectorscopio. Polímetro.

Materiais e produtos intermedios

- Manuais de mantemento e operación dos equipamentos. Esquemas e planos. Listaxes de materiais en servizo e de reposto. Principais configuracións do sistema. Paneis de conmutacións. Canalizacións. Módulos de reposto a varios niveis. Cámaras de vídeo. Mesturadores de vídeo. Xeradores de efectos. Matrizes de conmutación. Magnetoscopios estacionarios e de reportaxe. Camascopios (cámaras con magnetoscopio incorporado). Xeradores de caracteres. Telecines. Equipamentos de deseño gráfico. Consolas de edición de vídeo e audio. Distribuidores de vídeo, audio e sincronismos. Correctores de base de tempos (TBC). Convertedor de normas. Sincronizadores de cadro. Monitores de vídeo. Micrófonos. Mesas de son. Magnetófonos fixos e portátiles. Tocadiscos. Lectores de discos compactos. Unidade de reverberación. Unidade de efectos sonoros. Sintetizador. Monitores de audio. Amplificadores estéreo. Pupitres de iluminación. Focos e material de iluminación. Transmisores de radio. Transmisores para televisión por cable. Estacións portátiles de transmisión a través de satélite. Equipamentos e dispositivos de captación e distribución de sinais de radio e televisión terrestre, vía satélite e por cable.

Principais resultados do traballo

- Documentación de anteprojectos técnico-económicos de equipamentos e sistemas de produción e emisión de radio e televisión. Documentos sobre proxectos destes mesmos equipamentos e sistemas. Informes de verificación de posta en servizo. Informes de verificación e mantemento de equipamentos individuais e do sistema global. Certificación da calidade técnica de cada produto audiovisual elaborado. Documentación de instalacións de captación e distribución de sinais de radio e televisión terrestre, vía satélite e por cable. Informes técnicos de posta en servizo e entrega de instalacións de radio e televisión.

Procesos, métodos e procedementos

- Procedementos de deseño, cálculo e debuxo eléctrico de equipamentos e instalacións de distribución de sinais de vídeo, audio, distribución de BT, equipamentos de medida, control e regulación electrotécnicos. Procedementos de canalización de instalacións de vídeo, audio e alimentación eléctrica. Procedementos de medida de parámetros de calidade e verificación periódica das instalacións de vídeo e audio. Procedementos de medida de resistencia de terras e as interferencias que xeran nos sinais. Procedemento de posta en fase e sincronización do sistema. Procedementos de medida de potencias e verificación de frecuencias de transmisión. Procedemento de aprendizaxe da operación dos equipamentos que integran o sistema.

Información (natureza, tipo e soporte)

- Guión técnico. Especificacións de proxectos de equipamentos e sistemas de produción, posprodución e emisión de radio e televisión. Planos e esquemas de configuracións do sistema para diversas situacións da produción. Catálogos especializados en equipamentos do sistema en distintas tecnoloxías e posibilidades operativas. Esquemas de outras instalacións similares e datos históricos de enxeñaría. Normas de seguridade de persoas e equipamentos.

Persoal e/ou organizacións destinatarias

- Regulamento electrotécnico de BT e instrucións complementarias. Normas de regulamentación electrotécnica (UNE, CEI e CENELEC). Normativa sobre seguridade eléctrica. Normativa da Unión Europea de Radiodifusión sobre equipamentos de produción, posprodución e interfaces entre estes equipamentos. Normativa do CCIR (Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicacións) sobre potencias radiadas, frecuencias de canle de transmisión e intercambio internacional de programas gravados en cinta magnética. Normativa específica ISO (Organización Internacional de Normalización) e EIA (Asociación de Industrias Electrónicas).

2.5.3 Unidade de competencia 3: Configurar, implantar e manter sistemas informáticos monousuario e multiusuario

Nº	Realizacións	Criterios de realización
3.1	Realizar a configuración física e lóxica do sistema informático, seleccionando os equipamentos e os dispositivos que cumpren as especificacións técnicas definidas nas condicións de custo e calidade acordadas co cliente nas condicións de normalización electrotécnica, de telecomunicacións e regulamentación administrativa vixentes.	<ul style="list-style-type: none">• As especificacións do sistema informático recollen con precisión os requisitos e as prestacións funcionais, técnicas e de custo requiridas.• Configúrase a arquitectura dos sistemas informáticos monousuario e multiusuario de acordo cos requisitos das aplicacións que se vaian utilizar, tendo en conta criterios de estandarización e modularización das solucións que permitan un doado mantemento e a expansión posterior do sistema.• Elíxense as características da unidade central e dos periféricos do sistema informático monousuario de acordo coas prestacións requiridas polas aplicacións especificadas previamente.• Elíxense as características do servidor, dos terminais e dos periféricos do sistema informático multiusuario, de acordo coas prestacións requiridas polas aplicacións e especificadas previamente.• Selecciónase o software de base dos equipamentos monousuario e multiusuario de acordo co tipo de arquitectura informática adoptada e co tipo de aplicacións que se vaian implantar.• Realízase a selección dos equipamentos, das tarxetas e dos demais elementos do sistema informático (unidade central, disco duro, impresoras, tarxetas dixitalizadoras, escáners, etc.), tendo en conta o seguinte:<ul style="list-style-type: none">– A súa condición de homologación, tanto internamente como externamente, propondo para a súa homologación interna aqueles de utilización imprescindible.– O cumprimento das condicións técnicas e económicas prescritas.– A garantía de subministración e a súa dispoñibilidade nos prazos concertados.• Os esbozos e os diagramas de bloque do sistema reflicten con precisión a estrutura do sistema e os distintos elementos que o compoñen.• As probas e os axustes necesarios que se deben realizar na posta en marcha e na configuración do sistema están especificados con precisión.• O informe que recolle a definición do sistema informático permite a súa aprobación polo cliente e serve de base para a elaboración do proxecto definitivo.
3.2	Elaborar ou supervisar a elaboración da documentación técnica correspondente á configuración física adoptada, que permita	<ul style="list-style-type: none">• A memoria descritiva do sistema explica con precisión as súas características (capacidade de almacenaxe,

a construción e o posterior mantemento do sistema informático no soporte adecuado e cos medios normalizados.

3.3 Realizar a posta en servizo, a configuración e as probas correspondentes ao hardware do sistema informático, de acordo co establecido na documentación técnica da instalación e dos propios equipamentos, garantindo a funcionalidade e a fiabilidade do sistema, de acordo coa regulamentación electrotécnica e de telecomunicacións, e coa normativa de seguridade vixentes.

memoria, resolución gráfica, etc.) e o seu ámbito de aplicación.

- A documentación técnica inclúe os esquemas e os planos de conxunto e de detalle necesarios, utilizando a simboloxía e a presentación normalizadas.
- O software de base do sistema está suficientemente documentado e permite a implantación e o posterior mantemento das súas funcións.
- A documentación técnica contén todos os capítulos necesarios e normalizados internamente para o posterior desenvolvemento da execución e o mantemento do sistema, e inclúe, entre outros:
 - Proceso que cómpre seguir na posta en servizo.
 - Probas e axustes que hai que realizar no proceso de posta en marcha do sistema.
 - Parámetros que se deben verificar e axustar.
 - Marxes estables de funcionamento.
 - Pautas para a realización do mantemento preventivo do sistema.
- Realízase a instalación e a configuración física da unidade central do sistema informático monousuario, cos seus parámetros correspondentes (memorias, unidades de almacenaxe, controlador gráfico, etc.), de acordo coa documentación do sistema e/ou dos equipamentos que o conforman.
- Realízase a instalación e a configuración física do servidor do sistema informático multiusuario cos seus parámetros correspondentes (número de terminais, memorias, unidades de almacenaxe, controlador gráfico, etc.), de acordo coa documentación do sistema e/ou dos equipamentos que o conforman.
- Realízase a instalación e a configuración física dos periféricos básicos do sistema informático monousuario (impresora, monitor, teclado, rato, etc.) cos seus parámetros correspondentes (resolución gráfica, páxina de códigos, razón de compresión, etc.), de acordo coa documentación do sistema e/ou dos equipamentos que o conforman.
- Realízase a instalación e a configuración física dos terminais básicos do sistema informático multiusuario cos seus parámetros correspondentes (unidade central, monitor e periféricos) de acordo coa documentación do sistema e/ou dos equipamentos que o conforman.
- Dispóñense os cables e as conexións do sistema asegurando un contacto eléctrico fiable entre eles e unha adecuada suxeición mecánica.
- As condicións ambientais (temperatura, humidade, etc.) están dentro das marxes requiridas polo sistema e, en caso contrario, tómanse as medidas oportunas para garantir o seu cumprimento.

- A instalación eléctrica para a subministración de enerxía ao sistema reúne os requisitos prescritos na súa documentación técnica.
 - A instalación de terra do sistema cumpre as características prescritas na documentación técnica do proxecto e a normativa electrotécnica vixente.
 - As probas funcionais da instalación física do sistema informático aseguran a súa conformidade con respecto aos requisitos establecidos na documentación do sistema.
 - As probas do sistema de alimentación ininterrompida (SAI), de ser o caso, aseguran unha resposta axeitada ante fallos fortuítos da subministración de enerxía eléctrica habitual.
 - Efectúase a montaxe da instalación do sistema de acordo co plan establecido, e comunícanse ou resólvense as incidencias xurdidas durante a súa execución.
 - O informe de verificación e posta en servizo do hardware do sistema informático recolle con precisión os resultados das probas realizadas e a aceptación do informe polo cliente.
- 3.4** Realizar a instalación do software de base do sistema informático, configurándoo de acordo cos requisitos establecidos polo cliente e aproveitando convenientemente os recursos e as características do sistema.
- Realízase a carga do software de base seguindo o procedemento establecido na súa documentación.
 - A introdución dos parámetros requiridos polo software de base en sistemas informáticos monousuario (memoria, controladores, rutas de procura, etc.) e multiusuario (memorias, niveis de acceso, uso de periféricos, etc.) mellora o aproveitamento dos recursos do sistema.
 - Efectúase a instalación do software de comunicacións seguindo o procedemento establecido na súa documentación.
 - Realízanse as probas de funcionalidade do software de base de acordo co procedemento establecido, asegurando a fiabilidade do sistema e o óptimo aproveitamento dos seus recursos.
 - Realízanse as probas de funcionalidade do sistema de comunicación seguindo o procedemento establecido, asegurando o intercambio de información coa velocidade adecuada e unha transmisión exenta de erros.
 - Efectúanse as copias de seguridade da configuración do sistema de acordo cos requisitos do sistema, asegurando o rápido restablecemento da súa operatividade ante fallos do sistema.
 - O informe de verificación e posta en servizo do software dos sistemas informáticos recolle con precisión os resultados das probas realizadas e a súa aceptación polo cliente.
- 3.5** Modificar e/ou elaborar procedementos para o mantemento dos sistemas
- Os problemas detectados na aplicación do procedemento que cómpre modificar están xustificadas e

informáticos monousuario e multiusuario, aproveitando optimamente os recursos humanos e materiais e garantindo a operatividade e a seguridade na súa aplicación.

3.6 Dirixir ou realizar o mantemento dos sistemas informáticos (hardware e software de base), aplicando os plans preventivos establecidos, diagnosticando as causas de disfuncionalidade do sistema e adoptando, ao seu nivel, as medidas oportunas para o rápido e fiable restablecemento da súa operatividade.

explicados suficientemente no documento normalizado.

- A definición da solución do novo procedemento está precedida dos ensaios e das probas que cómpren para garantir a solución máis idónea de acordo co procedemento que haxa que mellorar.
- O procedemento resultado ten en conta o óptimo aproveitamento dos recursos materiais e humanos necesarios para a súa aplicación.
- A proposta dos cambios que cómpre realizar está claramente xustificada, especificada e recollida no documento correspondente, e resolve de xeito satisfactorio as deficiencias do procedemento.
- O novo procedemento recolle, no formato normalizado, os aspectos máis relevantes para a súa aplicación, entre outros aspectos:
 - Fases que hai que seguir na aplicación do procedemento.
 - Probas e axustes que cómpre realizar.
 - Medios que se deben utilizar.
 - Parámetros que hai que controlar.
 - Normas de seguridade persoal e dos equipamentos e materiais que cómpre aplicar.
 - Resultados esperados e/ou previsibles.
 - Documento normalizado para cubrir.
- Efectúase o mantemento preventivo do sistema con aplicación do protocolo normalizado e coa periodicidade establecida.
- Mantense actualizado o sistema de prevención contra virus informáticos.
- Efectúanse con periodicidade as copias de seguridade do software de base, nos casos que se determinen.
- Ante unha avaría nun sistema informático:
 - As probas funcionais iniciais permiten verificar os síntomas recollidos no parte de avarías e, en todo caso, precisar a sintomatoloxía da disfunción e a súa natureza (física e/ou lóxica).
 - A hipótese de partida e o plan de actuación elaborado permiten diagnosticar e localizar con precisión o tipo (físico e/ou lóxico) e o bloque funcional ou o módulo onde se atopa a avaría.
 - Realízase o diagnóstico e a localización da avaría do sistema (equipamento e/ou instalación) utilizando a súa documentación técnica e as ferramentas e instrumentos de medida apropiados (software de diagnóstico, monitor de actividade, etc.), aplicando o correspondente procedemento nun tempo adecuado.
 - Aplicar as técnicas necesarias que permitan a recuperación e o aproveitamento da información do software utilizando ferramentas e procedementos específicos (útiles de recoñecemento, software

- específico de diagnóstico, programas de verificación, etc.).
- O orzamento recolle con precisión a tipoloxía e o custo da reparación.
 - Realízanse as operacións de montaxe, desmontaxe e substitución dos elementos (do equipamento e/ou da instalación) utilizando a documentación técnica (planos e procedementos normalizados) e as ferramentas apropiadas, asegurando a integridade dos materiais e dos medios utilizados e a calidade final das intervencións.
 - Realízanse os axustes dos dispositivos e/ou dos equipamentos substituídos utilizando as ferramentas e os útiles específicos, coa precisión requirida e seguindo os procedementos documentados.
 - Realízanse as probas funcionais, os axustes finais e, en caso necesario, as probas de fiabilidade recomendadas, de xeito sistemático e seguindo o procedemento especificado na documentación do sistema.
 - Realízase a configuración ou reconfiguración do contorno software do equipamento informático coa precisión requirida, consonte os procedementos documentais, e verifícase o correcto funcionamento do sistema.
 - Realízase a reparación do equipamento e/ou da instalación respectando as normas de seguridade persoal, dos equipamentos e dos materiais recomendadas na súa documentación e, en todo caso, seguindo as pautas do bo facer profesional.
 - Realízase o informe de reparación de avarías do sistema no formato normalizado, de maneira que recolla a información suficiente para realizar a facturación da intervención e a actualización do histórico de avarías do equipamento e/ou da instalación.

Dominio profesional

Medios de produción e/ou tratamento da información

- Instrumentos (manual e informatizado) para a realización de esquemas de instalacións. Ferramentas manuais para traballos eléctricos (alicates, desaparafusadores, chaves, pelacables e ferramentas para a mecanización de conectores). Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas (polímetro, osciloscopio e frecuencímetro). Monitor de actividade. Ordenadores e periféricos de entrada e saída (monitor, teclado, unidades de almacenamento magnético e óptico, e impresoras). Sistemas operativos monousuario e multiusuario. Linguaxes de programación. Programas de aplicación. Ferramentas físicas e lóxicas para o diagnóstico de avarías.

Materiais e produtos intermedios

- Ordenadores persoais e estacións de traballo. Periféricos de entrada e saída (monitor, teclado, unidades de almacenaxe magnética e óptica, e impresoras). Cables estándar para conexión entre ordenadores e periféricos (RS232 e Centronics). Elementos de interconexión (terminais e conectores). Tarxetas modulares para equipamentos informáticos (E/S serie paralelo, vídeo, controladoras de disquete e disco duro). Equipamentos multimedia (lectores e gravadores de CD-ROM, e tarxetas de tratamento de sinais de imaxe e son). Consumibles para a impresión e a almacenaxe de información (discos, cartuchos e cintas).

Principais resultados do traballo

- Documentación técnica relativa aos sistemas e ás instalacións informáticas. Elementos ou dispositivos auxiliares que requiran a particularidade das instalacións. Configuración de sistemas informáticos. Mantemento de sistemas informáticos. Partes de reparación onde, polo menos, se especifique o tipo de avaría, os módulos substituídos e o tempo dedicado. Ordes de traballo. Informes técnicos de posta en servizo e entrega de instalación de sistemas informáticos.

Procesos, métodos e procedementos

- Procedementos de instalación de equipamentos e software en equipamentos informáticos. Procedementos de organización da información e da súa almacenaxe en soportes magnéticos, ópticos e magneto-ópticos. Utilización de fontes de referencia e manuais técnicos. Métodos de elaboración de informes.

Información (natureza, tipo e soporte)

- Manuais de instalación, referencia e uso de equipamentos e software de informática. Información sobre os recursos do sistema informático. Información relevante en materia de dereitos de propiedade intelectual. Manuais de programación informática.

Normativa e regulamentación específica

- Normativa sobre a homologación de equipamentos informáticos. Normativa específica do CCITT (Comité Consultivo Internacional de Telecomunicacións e Telefonía), ISO (Organización Internacional de Normalización) e EIA (Asociación de Industrias Electrónicas).

2.5.4 Unidade de competencia 4: Configurar, implantar e manter sistemas telemáticos

Nº	Realizacións	Criterios de realización
4.1	Determinar, ao seu nivel, a configuración topolóxica e física de interconexión en rede local dos distintos equipamentos dun sistema informático, seleccionando os equipamentos, os dispositivos e o software de base que respondan a necesidades formuladas polo usuario, mellorando a flexibilidade e o custo do sistema nas condicións de normalización electrotécnica, de telecomunicacións e regulamentación administrativa vixentes.	<ul style="list-style-type: none">• As especificacións do sistema informático recollen con precisión os requisitos e as prestacións funcionais, técnicas e de custo requiridas.• Elíxese a topoloxía do sistema informático de acordo cos requisitos das aplicacións que se van utilizar (tempo de resposta, volume de datos para transferir, distancias, accesos a outras redes, etc.) mediante a elección dun modelo de referencia estándar suficientemente recoñecido, tendo en conta criterios de modularización das solucións que permiten un doado mantemento e expansión posterior do sistema.• Elíxense as características dos servidores e dos postos de traballo do sistema de acordo coas prestacións requiridas polas aplicacións e especificadas previamente.• Selecciónase o software de base de acordo co tipo de arquitectura teleinformática adoptada e co tipo de aplicacións que se vaian implantar.• Elíxese o software de rede de acordo cos requisitos do sistema e coas prestacións requiridas polas aplicacións e especificadas previamente.• Configúrase o sistema de cables e o tipo de soporte utilizado para a rede local en función das distancias existentes entre os distintos nodos do sistema, a velocidade necesaria para a transmisión dos datos, as condicións ambientais e os custos establecidos.• Realízase a selección dos equipamentos, as tarxetas e os demais elementos da rede local (servidores e postos de traballo) tendo en conta:<ul style="list-style-type: none">– A súa condición de homologación, tanto internamente como externamente, propondo para a súa homologación interna aqueles de utilización imprescindible.– O cumprimento das condicións técnicas e económicas prescritas.– A garantía de subministración e a súa dispoñibilidade nos prazos concertados.• Os esbozos e diagramas de bloques do sistema reflicten con precisión a estrutura do sistema e os distintos elementos que o compoñen.• O informe que recolle a definición do sistema teleinformático permite a súa aprobación polo cliente e serve de base para a elaboración do proxecto definitivo.
4.2	Elaborar ou supervisar a elaboración da documentación técnica necesaria para a execución da instalación da rede local e o	<ul style="list-style-type: none">• A memoria descritiva da instalación explica con precisión as características (máxima distancia entre postos, segmentos do bus, condicións electrotécnicas -terra e

seu posterior mantemento no soporte e coa representación normalizada establecida.

4.3 Realizar, ao seu nivel, a instalación do hardware da rede local, configurando os parámetros e realizando as probas necesarias para a posta en servizo da referida instalación de acordo cos requisitos do cliente, aproveitando optimamente os recursos da rede e asegurando a súa funcionalidade, calidade e fiabilidade, de acordo coa regulamentación electrotécnica e de telecomunicacións, e coa normativa vixente.

potencia necesaria-, interferencias electromagnéticas, etc.) e o seu ámbito de aplicación.

- A documentación técnica inclúe os esquemas e os planos de conxunto e de detalle necesarios, utilizando a simboloxía e presentación normalizadas.
- Realízase a relación de materiais, equipamentos e dispositivos utilizando a codificación normalizada e garantindo a súa adquisición interna e externa.
- Os planos construtivos da instalación recollen con suficiente precisión as características dos equipamentos para a súa implantación (dimensións físicas, localización de dispositivos e tarxetas, identificación codificada de E/S e de cables, etc.).
- O software de base e os programas de comunicación do sistema están suficientemente documentados e permiten a implantación e o posterior mantemento das súas funcións.
- A documentación técnica contén todos os capítulos necesarios e normalizados internamente para o posterior desenvolvemento da execución e mantemento do sistema, incluíndo, entre outros:
 - Proceso que hai que seguir na posta en servizo.
 - Probas e axustes que cómpre realizar no proceso de posta en marcha do sistema.
 - Parámetros que se deben verificar e axustar.
 - Marxes estables de funcionamento.
 - Pautas para a realización do mantemento preventivo do sistema.
- Realízase a instalación e a configuración física dos servidores e postos de traballo da rede local, cos seus parámetros correspondentes (protocolo físico e lóxico, pechamentos de impedancia, páxinas de códigos, velocidade de transmisión, protocolo físico e lóxico, asignación de recursos do equipamento -IRQ e DMA, etc.), de acordo coa documentación da instalación e/ou dos equipamentos que a conforman.
- Realízase a instalación e a configuración física dos periféricos (impresoras, concentradores, multiplexores, etc.) e dos elementos de comunicación (tarxetas de rede local, tarxetas de comunicacións, módem, etc.), cos seus parámetros correspondentes (páxinas de códigos, velocidade de transmisión, protocolo físico e lóxico, asignación de recursos do equipamento -IRQ, DMA,-, etc.), de acordo coa documentación da instalación e/ou dos equipamentos que o conforman.
- Realízanse os cableados e as conexións do sistema asegurando un contacto eléctrico fiable e unha adecuada suxeición mecánica, con emprego das ferramentas e dos medios adecuados.
- As condicións ambientais (temperatura, humidade, etc.) están dentro das marxes requiridas polo sistema, e tómanse, no caso contrario, as medidas oportunas para garantir o seu cumprimento.

4.4 Realizar a instalación do software da rede local, configurando os parámetros, realizando as probas necesarias para a posta en servizo do devandito sistema e mellorando a funcionalidade e a fiabilidade requiridas.

- A instalación eléctrica para a subministración de enerxía ao sistema reúne os requisitos prescritos na súa documentación técnica.
 - A instalación de terra do sistema cumpre as características prescritas na documentación técnica do proxecto e, en todo caso, a normativa electrotécnica vixente.
 - As probas funcionais da instalación física da rede local aseguran a súa conformidade con respecto aos requisitos establecidos na documentación da instalación.
 - As probas do sistema de alimentación ininterrompida (SAI), de ser o caso, aseguran unha adecuada resposta ante fallos fortuítos da subministración de enerxía eléctrica habitual.
 - Efectúase a montaxe da instalación do sistema de acordo co plan establecido, e comunícanse ou resólvense as incidencias xurdidas durante a súa execución.
 - O informe de verificación e posta en servizo do hardware da rede local recolle con precisión os resultados das probas realizadas e a súa aceptación polo cliente.
-
- Realízase a carga do software de base seguindo o procedemento establecido na súa documentación.
 - A introdución dos parámetros requiridos polo software de base mellora o aproveitamento dos recursos do sistema.
 - Efectúase a instalación do software da rede local seguindo o procedemento establecido na súa documentación.
 - A introdución dos parámetros requiridos polo software da rede local asegura o axeitado proceso de transmisión de información entre os distintos puntos do sistema.
 - Realízanse as probas de funcionalidade do software de base de acordo co procedemento establecido, asegurando a fiabilidade do sistema e o óptimo aproveitamento dos seus recursos.
 - Realízanse as probas de funcionalidade da rede local seguindo o procedemento establecido, asegurando o intercambio de información coa velocidade adecuada e unha transmisión exenta de erros.
 - Efectúanse as copias de seguridade da configuración do software de acordo cos requisitos do dito sistema, asegurando o rápido restablecemento da súa operatividade ante os fallos.
 - O informe de verificación e posta en servizo do software da rede local recolle con precisión os resultados das probas realizadas e a súa aceptación polo cliente.

- 4.5** Modificar e/ou elaborar procedementos para o mantemento dos sistemas de teleinformática, aproveitando convenientemente os recursos humanos e materiais, e garantindo a operatividade e a seguridade na súa aplicación.
- Os problemas detectados na aplicación do procedemento que cómpre modificar están xustificadas e explicados suficientemente no documento normalizado.
 - A definición da solución do novo procedemento está precedida dos ensaios e das probas que cómpren para garantir a solución máis idónea de acordo co procedemento que haxa que mellorar.
 - O procedemento resultado ten en conta o óptimo aproveitamento dos recursos materiais e humanos necesarios para a súa aplicación.
 - As propostas dos cambios que hai que realizar están claramente xustificadas, especificadas e recollidas no documento correspondente, e resolven de xeito satisfactorio as deficiencias do procedemento.
 - O novo procedemento recolle, no formato normalizado, os aspectos máis relevantes para a súa aplicación, entre outros:
 - Fases que cómpre seguir na aplicación do procedemento.
 - Probas e axustes que hai que realizar.
 - Medios que se deben utilizar.
 - Parámetros que cómpre controlar.
 - Normas de seguridade persoal e dos equipamentos e materiais que hai que aplicar.
 - Resultados esperados e/ou previsibles.
 - Documento normalizado que cómpre cubrir.
- 4.6** Configurar e implantar sistemas telemáticos de conexión a redes de datos extensas, públicas e/ou privadas, seleccionando os equipamentos que garanten as condicións de calidade na transmisión e na seguridade de datos acordadas co cliente.
- As especificacións do sistema de comunicación con redes de área extensa recollen con precisión os requisitos e as prestacións funcionais, técnicas e de custo requiridas.
 - Selecciónase o sistema de interconexión de acordo coas necesidades de comunicación (fluxo, calidade e dispoñibilidade de información, ancho de banda, etc.), usando o modelo de referencia estándar (X25, SNA, "Frame realy") que mellor se adapte ás necesidades de comunicación, tendo en conta criterios de modularización e estandarización das solucións que permitan un doado mantemento e expansión posterior do sistema.
 - Elíxense as características dos equipamentos de interconexión do sistema (ensamblador e desensamblador de paquetes -PAD- para conmutación de paquetes, terminais síncronos e asíncronos, etc.), de acordo coas prestacións requiridas previamente polas aplicacións e especificadas.
 - Realízase a instalación e a configuración física dos equipamentos de conexión a redes de área extensa, cos seus parámetros correspondentes (eco, caracteres de emisión de paquetes, temporizador de envío, control do fluxo do terminal polo PAD), de acordo coa documentación dos equipamentos.

4.7 Dirixir ou realizar o mantemento dos sistemas teleinformáticos (hardware e software de base), aplicando os plans preventivos establecidos, diagnosticando as causas de disfuncionalidade do sistema e adoptando, ao seu nivel, as medidas oportunas para o rápido e fiable restablecemento da súa operatividade.

- Lévese a cabo a disposición dos cables e das conexións do sistema asegurando un contacto eléctrico fiable e unha adecuada suxeición mecánica.
- As probas funcionais da instalación física de conexión á rede de área extensa aseguran a súa conformidade con respecto aos requisitos establecidos na documentación da conexión.
- O informe de verificación e posta en servizo da conexión teleinformática recolle con precisión os resultados das probas realizadas e a súa aceptación polo cliente.
- Efectúase o mantemento preventivo do sistema aplicando o procedemento normalizado e coa periodicidade establecida.
- Mantense actualizado o sistema de prevención contra virus informáticos.
- As copias de seguridade do software de base e dos programas de rede local efectúanse coa periodicidade establecida e nos casos que se determinen.
- Ante unha avaría nun sistema teleinformático:
 - As probas funcionais iniciais permiten verificar os síntomas recollidos no parte de avarías e, en todo caso, precisar a sintomatoloxía da disfunción e a súa natureza (física e/ou lóxica).
 - A hipótese de partida e o plan de actuación elaborado permiten diagnosticar e localizar con precisión o tipo (físico e/ou lóxico) e o bloque funcional ou módulo onde se atopa a avaría.
 - Utilízase o diagnóstico e a localización da avaría do sistema (do equipamento e/ou da instalación) utilizando a súa documentación técnica, as ferramentas e os instrumentos de medida apropiados, con aplicación do correspondente procedemento nun tempo adecuado.
 - O orzamento recolle con precisión a tipoloxía e o custo da reparación.
 - Realízanse as operacións de montaxe, desmontaxe e substitución dos elementos (do equipamento e/ou instalación) utilizando a documentación técnica (planos e procedementos normalizados) e as ferramentas apropiadas, asegurando a integridade dos materiais e medios utilizados e a calidade final das intervencións.
 - Realízanse os axustes dos dispositivos e/ou equipamentos substituídos utilizando as ferramentas e os útiles específicos, coa precisión requirida, seguindo os procedementos documentados.
 - Realízanse de forma sistemática as probas funcionais, os axustes finais, a reconfiguración dos parámetros, a carga do software e, en caso necesario, as probas de fiabilidade recomendadas,

- seguindo o procedemento especificado na documentación do sistema.
- Realízase a reparación do equipamento e/ou da instalación respectando as normas de seguridade persoal, dos equipamentos e dos materiais recomendadas na documentación e, en todo caso, seguindo as pautas do bo facer profesional.
- Realízase no formato normalizado o informe de reparación de avarías do sistema, onde se recolla a información suficiente para realizar a facturación da intervención e actualización do histórico de avarías do equipamento e/ou instalación.
- No caso de avarías de conexión a redes de área extensa:
 - As probas funcionais iniciais permiten verificar os síntomas recollidos no parte de avaría e, en todo caso, precisar a sintomatoloxía da disfunción e a súa natureza (liña de transmisión e/ou equipamento de usuario).
 - A hipótese de partida e o plan de actuación elaborado permiten diagnosticar e localizar con precisión o tipo (liña de transmisión e/ou equipamento de usuario) e o bloque funcional ou módulo onde se atopa a avaría.
 - Realízase o diagnóstico e a localización da avaría do sistema (do equipamento e/ou da instalación -de usuario e rede pública-) utilizando a súa documentación técnica, as ferramentas e os instrumentos de medida apropiados (analizadores de liña, analizadores de tramas, etc.), e aplicando o correspondente procedemento nun tempo adecuado.
 - O informe realizado no caso de avaría na liña de transmisión recolle con claridade os resultados obtidos pola instrumentación específica, que avala a reclamación de reparación da empresa subministradora da liña.

Dominio profesional

Medios de produción e/ou tratamento da información

- Instrumentos (manual e informatizado) para a realización de esquemas de instalacións. Ferramentas manuais para traballos eléctricos (alicates, desaparafusadores, chaves, pelacables e ferramentas para a mecanización de conectores). Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas (polímetro, osciloscopio e frecuencímetro). Instrumentación para redes telemáticas (monitor de actividade, medidores de taxa de erro, analizador de protocolos, reflectómetro, analizador de rede e medidor de potencia óptica). Ordenadores, periféricos de entrada, de saída e de almacenaxe, tarxetas de rede, medios de transmisión (cable e fibra óptica), equipamentos de transmisión (módem, multiplicadores de interface, multiplexores, conversores de protocolo e conmutadores). Sistemas operativos monousuario e multiusuario. Ferramentas físicas e lóxicas para o diagnóstico. Software de rede local e de comunicacións.

Materiais e produtos intermedios

- Cables (par trenzado, coaxial ou fibra óptica). Elementos de interconexión (terminais e conectores). Tarxetas modulares para equipamentos informáticos (E/S serie e paralelo, tarxetas de rede local, tarxetas de comunicacións -facsimile, módem- e conversores de paquetes -PAD-). Pontes e pasarelas. Concentradores, multiplexores e repetidores. PABX (centrais de conmutación privadas), datáfonos, terminais de videotexto e terminais punto de venda (TPV). Terminais de RDSI.

Principais resultados do traballo

- Proxectos, postas en servizo e mantemento de redes locais utilizando como medio de transmisión o cable, a fibra óptica (FDDI) e a radio, sistemas de servizos telemáticos (videotexto, facsimile e datáfono) e interconexión a centros de comunicacións remotos. Informes técnicos de posta en servizo e entrega de instalacións telemáticas.

Procesos, métodos e procedementos

- Procedementos de instalación de equipamentos e software en contornos de rede local. Procedementos de organización da información e da súa almacenaxe en soportes magnéticos, ópticos e magneto-ópticos. Planificación e desenvolvemento de procedementos que faciliten a explotación dos recursos compartidos do sistema. Operación e uso de sistemas de copias de seguridade. Operación e uso de software de diagnóstico e avaliación de rendemento do sistema. Utilización de fontes de referencia e manuais técnicos. Métodos de elaboración de informes.

Información (natureza, tipo e soporte)

- Manuais de instalación, referencia e uso de equipamentos e software de redes locais. Información sobre servizos de comunicación de datos públicos e privados. Información sobre equipamentos e software utilizables nun contorno de rede. Información sobre interconexión de redes (X25, SNA, etc.) . Información sobre interfaces e protocolos de comunicación. Información sobre os recursos do sistema telemático. Información relevante en materia de dereitos de propiedade intelectual.

Normativa e regulamentación específica

- Normativa sobre a homologación de equipamentos informáticos. Normativa do servizo telemático. Normativa específica do CCITT (Comité Consultivo Internacional de Telecomunicacións e Telefonía), ISO (Organización Internacional de Normalización) e EIA (Asociación de Industrias Electrónicas).

2.5.5 Unidade de competencia 5: Organizar, xestionar e controlar a execución e o mantemento dos sistemas de telecomunicación e informáticos

Nº	Realizacións	Criterios de realización
5.1	Organizar as etapas de execución da implantación dos sistemas de telecomunicacións e informáticos, efectuando os planeamentos necesarios, partindo da súa documentación técnica, adaptando o proxecto á obra e aproveitando optimamente os medios e recursos dispoñibles.	<ul style="list-style-type: none">• O plan xeral da implantación dos sistemas de telecomunicación e informáticos contén a descrición das etapas e dos recursos humanos e materiais necesarios para a súa execución, respondendo en prazo e custo ás especificacións do proxecto.• O plan contén os momentos e as especificacións de control co fin de efectuar o seguimento da detección anticipada de posibles interferencias e demoras na execución do proxecto.• O programa de traballo diario asígnalle a cada técnico do equipo as tarefas que cómpre realizar en función das capacidades profesionais de cada un deles, aproveitando convenientemente os recursos dispoñibles.• O plan de montaxe contén a información necesaria para a implantación dos equipamentos e/ou da instalación, incluíndo, polo menos:<ul style="list-style-type: none">– O aprovisionamento de materiais, tendo en conta o seu almacenamento e a súa distribución.– De ser o caso, os recursos e os medios necesarios para a implantación de canalizacións necesarias e a instalación de liñas de alimentación, de datos e/ou de sinais.– A localización dos equipamentos e elementos dos sistemas, tendo en conta a función que desempeñan (procesamento, servidores, terminais, modulación, xeración de sinais, emisión de sinais, etc.), así como as especificacións do proxecto.– Os planos e esbozos necesarios, codificando cada un dos elementos co fin de facilitar a súa identificación.– As canalizacións e os cables, correspondéndose cos esquemas da documentación e tendo en conta os percorridos, co fin de evitar interferencias electromagnéticas, cruzamento con conducións líquidas e calquera outro tipo de interferencia ilegal ou indesexable.– As condicións de ventilación dos equipamentos e dispositivos, respectando as condicións de localización prescritas na documentación correspondente.– As distancias de seguridade, facilitando o acceso aos distintos elementos na montaxe, desmontaxe e mantemento.• Elabóranse os diagramas de planificación (PERT e GANTT) tendo en conta os medios e recursos dispoñibles, establecendo os camiños críticos, asegu-

5.2 Supervisar as operacións que se efectúan na implantación e no mantemento dos sistemas de telecomunicación e informáticos, realizar as modificacións e/ou adaptacións necesarias, xustificar as consecuencias técnicas e económicas derivadas, e informar delas mediante a utilización do documento de incidencias oportuno.

- rando o cumprimento dos prazos acordados e cumprindo os custos establecidos.
- Os materiais que se utilizan na implantación dos sistemas de telecomunicacións e informáticos axústanse ás especificacións recollidas no proxecto.
- Os medios de produción (máquinas, ferramentas e instrumentación) son os adecuados en cada caso.
- A localización dos equipamentos e elementos nas envolventes correspóndese cos planos da instalación e, en todo caso, favorece o óptimo aproveitamento do espazo dispoñible.
- Realízase a localización e a orientación dos elementos captadores (antenas, micrófonos, cámaras, etc.) de acordo coa documentación da instalación e favorecendo o óptimo aproveitamento da fonte enerxética correspondente.
- Realízanse as canalizacións necesarias para os distintos tipos de sinais (datos, radiofrecuencia, etc.), de acordo co establecido no proxecto e no plan de montaxe.
- Realízase a localización dos dispositivos e dos equipamentos na implantación, aproveitando os espazos e cumprindo a normativa que lle afecta canto a distancias de seguridade e ventilación vixentes.
- Efectúanse os circuitos de posta a terra dos equipamentos e da instalación de acordo co disposto no proxecto, asegurando o cumprimento da normativa vixente.
- Realízanse as instalacións de cables e as conexións de acordo cos esquemas e planos, e resólvense as continxencias que xurdan.
- Os códigos de identificación dos cables e conexións (numérica e/ou de cores) son os normalizados.
- Realízanse as probas de conexiónado e funcionais (en repouso e en actividade) seguindo o protocolo establecido e efectuando os axustes necesarios para conseguir as especificacións prescritas.
- Respéctanse en todo momento as condicións de seguridade persoais e dos medios e materiais utilizados e, en caso contrario, tómanse as medidas oportunas.
- Efectúase no momento adecuado o programa de modificacións que hai que realizar, infórmase e tómanse as medidas oportunas segundo o procedemento normalizado ou máis adecuado, aproveitando convenientemente os recursos e reducindo os tempos de corte e/ou demora.
- Rexístranse nos planos e esquemas as modificacións introducidas durante a montaxe, permitindo a posta ao día da documentación da instalación.
- Realízanse as operacións de mantemento preventivo de acordo cos procedementos establecidos.
- As operacións necesarias para a detección de fallos, avarías e/ou funcionamento incorrecto do sistema

(medicións, comprobacións, etc.) permiten diagnosticar e localizar con precisión e nun tempo adecuado as causas da situación.

- As melloras e/ou os cambios propostos nun sistema ante fallos repetitivos permiten un funcionamento máis seguro e fiable.
 - Os informes periódicos e os partes diarios recollen con precisión o labor desenvolvido, as incidencias xurdidas e as solucións adoptadas, o que permite a actualización dos datos e históricos e a realización do seguimento da implantación do sistema.
 - Os traballos máis repetitivos e importantes que se realizan baixo a súa responsabilidade están recollidos na documentación de procedementos operativos e recollen toda a información que é necesaria para a súa adecuada aplicación.
 - Realízanse as directrices dadas a cada un dos compoñentes do equipamento de técnicos en función do tipo de traballo que debe realizar, indicando os seus riscos e as medidas de seguridade e prendas de protección persoal que se deben utilizar na aplicación do procedemento operativo correspondente.
 - As inspeccións periódicas que se realizan durante o proceso de execución dos traballos serven para comprobar a correcta aplicación dos procedementos de seguridade establecidos e adoptar, en caso necesario, as medidas correctoras de forma inmediata.
 - Asegúrase a homologación e o bo estado de uso dos materiais, as ferramentas e os medios utilizados polo equipo de traballo, mediante a súa comprobación periódica e o rexeitamento daqueles que non cumpran os requisitos correspondentes.
 - As medidas correctoras que se adoptan despois dun accidente ou incidente permiten mellorar os procedementos operativos, co fin de evitar a repetición da situación anómala.
 - As propostas que se realizan na redacción dos protocolos de comprobación e probas dos sistemas aseguran a súa adecuación ás especificacións do proxecto e á regulamentación electrotécnica vixente, cos seus parámetros de control correspondentes:
 - Os condutores son da sección, do tipo e do illamento adecuados.
 - A identificación dos condutores é a normalizada.
 - O tipo e as características das canalizacións adáptanse ao indicado no proxecto.
 - Os aparellos de protección, de sinalización e control, os de distribución de sinais e os mecanismos están homologados.
 - A resistencia das postas en terra está dentro das marxes establecidas.
 - As caídas de tensión son as admisibles.
- 5.3** Aplicar plans de seguridade na execución e no mantemento dos sistemas de telecomunicación e informáticos, dándolles directrices claras aos operarios e supervisando o seu cumprimento e a adecuación á marcha xeral dos traballos.
- 5.4** Aplicar plans de calidade na execución e no mantemento dos sistemas de telecomunicación e informáticos, dándolles directrices aos operarios, establecendo os momentos e procedementos de control e asegurando que os materiais e os acabados eléctricos e estéticos sexan os adecuados.

5.5 Realizar, ao seu nivel, o seguimento e control da planificación na implantación e no mantemento dos sistemas de telecomunicacións e informáticos, informando das incidencias, achegando posibles solucións ou alternativas e actualizando os diagramas de planificación da execución (PERT e GANTT), de xeito que se asegure o cumprimento desa planificación.

- O disparo das proteccións ante fallos potenciais é o prescrito.
- Os distintos controis que se aplican durante a execución da instalación están axustados en tempo e forma ao plan xeral de execución.
- Realízase a calibraxe dos equipamentos de medida e ensaio co fin de axustalos dentro dos límites admisibles establecidos, garantindo a fiabilidade dos resultados que se obteñen.
- A verificación das características dos materiais que se utilizan asegura a súa idoneidade respecto das especificacións do proxecto.
- Realízanse os ensaios e as probas dos equipamentos de acordo cun protocolo e/ou norma establecida.
- Os resultados obtidos nas probas e nos ensaios de equipamentos e materiais recollen os datos requiridos nas follas de calidade correspondentes; avalíanse en primeira instancia os resultados; emítese o informe correspondente e infórmase convenientemente o seu inmediato superior.
- Realízase de forma continuada a formación e a información do persoal ao seu cargo sobre a calidade requirida na execución dos traballos, dando as instrucións e/ou emprendendo as accións necesarias para tal fin.
- O procedemento que se debe aplicar no proceso de seguimento e control da execución dos traballos é explícito.
- A toma dos datos precisos sobre o estado da montaxe ou mantemento do sistema permite avaliar a marcha dos traballos e a súa adecuación á planificación establecida.
- Comunícanse as incidencias e as desviacións xurdidas durante o proceso coa suficiente celeridade, e explícanse as súas causas.
- Propóñense os cambios e as modificacións na implantación do sistema co fin de mellorar o seu funcionamento ou a resolución de continxencias.
- As melloras e/ou modificacións propostas van acompañadas dunha avaliación técnica e económica, polo que permiten unha toma de decisións adecuada.
- As continxencias que poidan xurdir sobre o persoal e os materiais están previstas con antelación, e actúase de xeito adecuado nos casos non previstos.
- Recompílanse diariamente os partes de traballo, asegurando que recollan en forma e contido adecuados os datos necesarios para realizar o seguimento da planificación.
- As modificacións que cumpra realizar na planificación da implantación ou mantemento do sistema están permanentemente reflectidas nos gráficos de produción elaborados ao respecto.

- 5.6** Elaborar, ao seu nivel, programas de mantemento preventivo dos sistemas de telecomunicación e informáticos, establecendo os protocolos para seguir e planificando e controlando a súa aplicación de acordo cos requisitos dos sistemas nos momentos oportunos.
- O programa de mantemento preventivo do sistema ten en conta os seus ciclos e as súas paradas, os recursos humanos e materiais dispoñibles, os requisitos técnicos do propio sistema e as normas de seguridade requiridas.
 - Prográmanse as diferentes operacións para lograr o óptimo funcionamento e o máximo rendemento de equipamentos e instalacións.
 - A documentación necesaria para a realización do mantemento preventivo recolle con suficiente precisión os medios, materiais, procedementos de actuación e normas de seguridade requiridas.
 - O programa de mantemento preventivo dos distintos elementos e equipamentos do sistema inclúe, polo menos:
 - Revisión das conexións de condutores, estado de terminais e o seu aperte.
 - Comprobación das caídas de tensión ou niveis de sinal, de ser o caso, nos puntos clave da instalación.
 - Inspección visual dos tendidos, as conexións e as proteccións mecánicas.
 - Comprobación de que os rexistros estean libres, accesibles e precintados.
 - Verificación da axeitada resistencia da instalación de posta en terra na época máis desfavorable.
 - Comprobación de que os accesos que o requiran estean libres de obstáculos.
 - Verificación do sistema de ventilación e da temperatura existente nos espazos pechados.
 - Inspección dos fusibles e da súa correcta calibraxe.
 - Verificación da ausencia de derivacións non desexadas.
 - Verificación dos instrumentos de medida e da súa correcta calibración.
- 5.7** Crear, manter e intensificar relacións no contorno da produción, resolvendo os conflitos interpersoais que se presenten e participando na posta en práctica de procedementos de reclamacións e disciplinarios.
- Difúndense os procedementos da empresa entre os membros que a constitúen, para que estean informados da súa situación e marcha, fundamentalmente nos aspectos de calidade e produtividade.
 - Na toma de calquera decisión que afecte aos procedementos, tense en conta e respéctase a lexislación laboral.
 - Promóvense e, de ser o caso, acéptanse as melloras propostas por calquera membro da empresa, nos aspectos de calidade, produtividade e servizo.
 - O estilo de dirección adoptado potencia as relacións persoais e xera actitudes positivas entre as persoas, e entre elas e a súa actividade ou traballo.
 - Establécese un plan de formación continuada para conseguir a formación técnica do persoal.
 - Identifícanse os conflitos que se orixinan no ámbito de traballo e tómanse as medidas para os resolver axiña.

5.8 Xestionar o aprovisionamento de materiais para a implantación e o mantemento dos sistemas de telecomunicación e informáticos, de xeito que se adapte o seu custo, se logre o cumprimento dos prazos de entrega e se asegure a calidade das subministracións.

- Reúñese información adecuadamente, antes de tomar unha decisión, para resolver problemas de relacións persoais, consultando, de ser preciso, o inmediato superior.
- Infórmanse os traballadores dos seus dereitos e deberes recollidos na lexislación vixente e no regulamento específico do seu contorno laboral.
- Cando se inicia un procedemento disciplinario ou unha queixa, achégase a información dispoñible coa mínima demora.
- Establécese, contrólase e valórase o mínimo de existencias de dispositivos, materiais ou produtos, segundo os criterios determinados pola empresa.
- Realízanse os pedidos no momento adecuado e compróbanse fisicamente as existencias e o seu contraste co inventario, en función do "stock" mínimo establecido.
- Analízanse as diferentes variables que inflúen na compra (calidade, prezos, descontos, prazos de entrega, etc.), para elixir e aconsellar aquel provedor ou subministrador que ofrezca o máis favorable para a empresa.
- Efectúanse as revisións periódicas da área de recambios para detectar axiña o deterioro do material; anótase a baixa de existencias e actualízase o inventario.
- A localización dos distintos elementos é a máis adecuada para as características das pezas ou dos materiais, de maneira que se reduce o espazo ou volume ocupado, tendo en conta as normas legais e a rotación de produtos.
- Compróbase que os albarás reflectan os produtos recibidos en cantidade e calidade adecuadas e, en caso de anomalías, faise constar a incidencia ou reclamación, se procede.
- Lévese un control exhaustivo e puntual das entradas e saídas do almacén, manexando calquera tipo de soporte da información.

Dominio profesional

Medios de produción e/ou tratamento da información

- Material de debuxo. Calculadora. Ordenador. Periféricos de ordenador (impresora, trazador gráfico, táboa dixitalizadora e proxector audiovisual). Programas informáticos de xestión de proxectos, presentación gráfica de informes, bases de datos e procesadores de texto. Paneis de información.

Materiais e produtos intermedios

- Esbozos e esquemas de planeamento da execución dos sistemas de telecomunicación e informáticos. Follas de traballo para o persoal ao seu cargo.

Principais resultados do traballo

- Cálculos e medicións de unidades de obra. Documentos de planificación e control da execución de instalacións de telecomunicacións e informáticas. Documentos de planificación do mantemento preven-

tivo de instalacións de telecomunicacións e informáticas. Informes de seguimento e propostas ou modificacións das instalacións de telecomunicacións e informáticas. Programas de mantemento preventivo. Protocolos de mantemento.

Procesos, métodos e procedementos

- Procedementos de planificación e seguimento da execución de instalacións de telecomunicacións e informáticas. Procedementos de planificación e seguimento do mantemento de instalacións de telecomunicacións e informáticas. Procedementos de planeamento das instalacións de telecomunicacións e informáticas. Métodos de clasificación da documentación (en papel e soporte informático). Métodos de elaboración de informes.

Información (natureza, tipo e soportes)

- Documentación técnica de proxectos de instalacións de telecomunicacións e informáticas. Manuais de tempos e prezos de instalacións de telecomunicacións e informáticas. Normativa electrotécnica. Plans de calidade nas instalacións telecomunicacións e informáticas. Plans de execución e mantemento preventivo das instalacións de telecomunicacións e informáticas.

Normativa e regulamentación específica

- Normativa específica do CCITT (Comité Consultivo Internacional de Telecomunicacións e Telefonía), ISO (Organización Internacional de Normalización) e EIA (Asociación de Industrias Electrónicas). Normativa de seguridade eléctrica.

2.5.6 Unidade de competencia 6: Realizar a administración, a xestión e a comercialización nunha pequena empresa ou taller

Nº	Realizacións	Criterios de realización
6.1	Avaliar a posibilidade de implantación dunha pequena empresa ou taller en función da súa actividade, o seu volume de negocio e os seus obxectivos.	<ul style="list-style-type: none">• Selecciónase a forma xurídica de empresa máis adecuada para os recursos dispoñibles, os obxectivos e as características da actividade.• Realízase a análise previa á implantación, valorando:<ul style="list-style-type: none">– A estrutura organizativa adecuada aos obxectivos.– A localización e o ámbito de actuación (distancia entre clientes e provedores, vías de distribución, prezos do sector inmobiliario de zona e elementos de prospectiva).– A previsión de recursos humanos.– A demanda potencial, previsión de gastos e ingresos.– A estrutura e composición do inmovilizado.– As necesidades de financiamento e o seu xeito máis rendible.– A rendibilidade do proxecto.– A posibilidade de subvencións e/ou axudas á empresa ou á actividade ofrecidas polas diferentes administracións públicas.• Determinábase adecuadamente a composición dos recursos humanos necesarios, segundo as funcións e os procesos propios da actividade da empresa e dos obxectivos establecidos, atendendo á formación, á experiencia e ás condicións actitudinais, se procede.
6.2	Determinar as formas de contratación máis idóneas en función do tamaño, a actividade e os obxectivos dunha pequena empresa.	<ul style="list-style-type: none">• Identifícanse as formas de contratación vixentes, determínase as súas vantaxes e os seus inconvenientes, e establécense os máis habituais no sector.• Selecciónanse as formas de contrato óptimas, segundo os obxectivos e as características da actividade da empresa.
6.3	Elaborar, xestionar e organizar a documentación necesaria para a constitución dunha pequena empresa e a xerada polo desenvolvemento da súa actividade económica.	<ul style="list-style-type: none">• Establécese un sistema de organización da información adecuado que proporcione información actualizada sobre a situación económico-financeira da empresa.• Realízase a tramitación oportuna ante os organismos públicos para a iniciación da actividade de acordo cos rexistros legais.• Elabóranse no formato establecido os documentos xerados pola empresa (facturas, albarás, notas de pedido, letras de cambio, cheques e recibos), cos datos necesarios en cada caso e de acordo coa lexislación vixente.

- 6.4** Promover a venda de produtos ou servizos mediante os medios ou as relacións adecuadas, en función da actividade comercial requirida.

 - Identifícase a documentación necesaria para a constitución da empresa (escritura, rexistros, imposto de actividades económicas, etc.).
 - No plan de promoción, tense en conta a capacidade produtiva da empresa e o tipo de clientela potencial dos seus produtos e servizos.
 - Selecciónase o tipo de promoción que fai óptima a relación entre o incremento das vendas e o custo da promoción.
 - A participación en feiras e exposicións permite establecer as vías de distribución dos diversos produtos ou servizos.

- 6.5** Negociar con provedores e clientes, procurando as condicións máis vantaxosas nas operacións comerciais.

 - Téñense en conta, na negociación cos provedores:
 - Prezos do mercado.
 - Prazos de entrega.
 - Calidades.
 - Condicións de pagamento.
 - Transportes, se procede.
 - Descontos.
 - Volume de pedido.
 - Liquidez actual da empresa.
 - Servizo posvenda do provedor.
 - Nas condicións de venda propostas aos clientes téñense en conta:
 - Marxes de beneficios.
 - Prezo de custo.
 - Tipos de clientes.
 - Volume de venda.
 - Condicións de cobramento.
 - Descontos.
 - Prazos de entrega.
 - Transporte, se procede.
 - Garantía.
 - Atención posvenda.

- 6.6** Crear, desenvolver e manter boas relacións con clientes reais ou potenciais.

 - Transmítese en todo momento a imaxe desexada da empresa.
 - Os clientes son atendidos cun trato dilixente e cortés, e na marxe de tempo prevista.
 - Respóndese satisfactoriamente ás súas demandas, resolvendo as súas reclamacións con dilixencia e prontitude e promovendo as futuras relacións.
 - Comunícaselles aos clientes calquera modificación ou innovación da empresa que lles poida interesar.

- 6.7** Identificar, en tempo e forma adecuados, as accións derivadas das obrigas legais dunha empresa.

 - Identifícase a documentación esixida pola normativa vixente.

- Identifícase o calendario fiscal correspondente á actividade económica desenvolvida.
- Identifícanse en tempo forma adecuados as obrigas legais laborais:
 - Altas e baixas laborais.
 - Nóminas.
 - Seguros sociais.

Dominio profesional

Información que manexa

- Documentación administrativa (facturas, albarás, notas de pedido, letras de cambio e cheques).

Documentación cos distintos organismos oficiais

- Permisos de apertura do local, permiso de obras, etc. Nóminas, TC1, TC2 e alta no IAE. Libros contables oficiais e libros auxiliares. Arquivos de clientes e provedores.

Tratamento da información

- Terá que coñecer os trámites administrativos e as obrigas cos distintos organismos oficiais, xa sexa para realízalos o propio interesado ou xa para contratar a súa realización a persoas ou empresas especializadas.
- O soporte da información pode estar informatizado utilizando paquetes de xestión moi básicos existentes no mercado.

Persoas coas que se relaciona

- Provedores e clientes. Ao ser unha pequena empresa ou taller, en xeral, tratará con clientes con pedidos ou servizos que darán lugar a pequenas ou medianas operacións comerciais. Xestorías.

2.6 Evolución da competencia profesional

2.6.1 Cambios nos factores tecnolóxicos, organizativos e económicos

Menciónase deseguido unha serie de cambios previsibles no sector que, en maior ou menor medida, poden influír na competencia desta figura:

- Prevese a modernización continua e paulatina das estruturas industriais, producíndose un incremento nos investimentos destinados á adquisición de bens de equipamento, cunha importante implantación dos sistemas de telecomunicacións e informáticos.
- A posibilidade de que se produza un aumento considerable nos investimentos ha impulsar o desenvolvemento do sector, xa que isto implica a transformación e a modernización das infraestruturas, a expansión de novos servizos, a mecanización de funcións, etc.
- Prevese un aumento de liñas telefónicas dixitais e servizos de valor engadido a través da web e da telefonía móbil.
- Aumento da actividade en empresas independentes, na área de asistencia técnica pola liberalización destes servizos, establecidos na lei de ordenación das telecomunicacións (LOT).
- O proceso de liberalización das telecomunicacións e a internacionalización dos mercados conduce a un incremento da presenza de novas empresas e á expansión do seu tamaño, o que diversifica os servizos e campos de actividade e favorece a súa competitividade.
- Hai unha tendencia cara á especialización das empresas de menor tamaño en diferentes áreas de actividade, aproveitando o notable incremento das subcontratacións, así como unha maior penetración en mercados internacionais das empresas de maior tamaño.
- Os especialistas seguirán sendo imprescindibles debido ao incremento de competencia no ámbito dos servizos de telecomunicación coa tendencia cara a un maior desenvolvemento das empresas dedicadas á asesoría, á consultoría e os servizos técnicos asociados.
- As empresas demandarán servizos vía satélite, tales como videoconferencia, transmisión de datos punto a punto utilizando redes VSAT, comunicacións móbiles internacionais, etc.
- Prevese que os departamentos das empresas do sector sexan máis flexibles co fin de se adaptaren ás condicións cambiantes que os mercados e o uso das novas tecnoloxías requiran.
- O crecemento de distribución en FI (frecuencia intermedia) de canles de televisión en vivendas e edificios, sistemas de teledistribución por cable e das emisoras de radio e televisión locais constitúe neste momento un factor determinante do crecemento e expansión das empresas do sector.
- Os servizos mencionados no apartado anterior vanse ver notablemente incrementados coa dixitalización dos sinais de audio e vídeo e a súa inserción nas chamadas "autoestradas da información". Desta conxunción tecnolóxica espérase un crecemento da demanda de profesionais da programación e do mantemento de sistemas de distribución e acceso a tales autoestradas.
- As tecnoloxías de compresión dixital están a abrir novas fronteiras á capacidade das redes de distribución de sinais de vídeo e audio, cun efecto multiplicador sobre a produción de programas audiovisuais e os seus recursos profesionais.
- Da man da televisión dixital espérase un incremento notable da oferta de novos servizos interactivos asociados ás redes de banda ancha, como o vídeo baixo demanda, a videoconferencia e outros que xerarán incrementos dos recursos humanos para a súa programación e o seu mantemento.
- A tendencia cara á integración dos procesos informáticos e de telecomunicacións implica que adquiren cada vez maior importancia os sistemas integrados de tratamento da información.
- O desenvolvemento da normativa de seguridade e prevención de ámbito europeo obrigará a unha maior esixencia na súa aplicación.
- Dáse unha maior esixencia nos parámetros de calidade e fiabilidade dos equipamentos e sistemas de telecomunicación e informáticos que controlan os procesos.

- A incorporación de aplicacións informáticas ha facilitar a planificación, a programación e o control dos traballos.
- Os servizos de mantemento de equipamentos e sistemas de telecomunicación e informáticos, e das súas instalacións asociadas, adquiren un carácter relevante no sector, constituíndo unha das áreas de actividade de maior potencial presente e futuro.
- A introdución de sistemas de mantemento predictivo, conxuntamente coas melloras que continuamente se producen no mantemento preventivo, permitirán aumentar a operatividade dos sistemas de telecomunicación e informáticos.

2.6.2 Cambios nas actividades profesionais

A introdución das novas tecnoloxías nos equipamentos e nos sistemas de telecomunicación, baseados cada vez máis en equipamentos multimedia e/ou interactivos, esixe a adaptación da actividade desta figura a nivel técnico e de programación e/ou adaptación dos programas que xestionan eses equipamentos.

A integración dos sistemas informáticos e de telecomunicación e, xa que logo, das tecnoloxías que os soportan, require deste técnico competencias máis transversais desde o punto de vista tecnolóxico e de programación, onde se combinan elementos e sistemas electrónicos, propios das telecomunicacións e informáticos, demandándolle unha visión pluridisciplinar en constante evolución.

A seguridade, a fiabilidade e a calidade esixida aos sistemas de telecomunicación e informáticos adquire cotas que só mediante un nivel de alta cualificación e profesionalidade se poden afrontar.

A polivalencia funcional que se require deste técnico demanda que se poida mover dun xeito horizontal entre o desenvolvemento, ao seu nivel, de proxectos de sistemas de telecomunicación e informáticos, o control da súa execución, as probas de posta en marcha e o servizo de mantemento dos sistemas, dirixindo o preventivo, diagnosticando os fallos que poidan xurdir e propondo e/ou realizando as melloras que se poidan derivar das súas actuacións.

2.6.3 Cambios na formación

A formación deste técnico en calidade, especialmente nos conceptos de calidade total, débese enfocar a conseguir unha concepción global da calidade no proceso produtivo e uns coñecementos sobre materiais, equipamentos, normativa e procedementos de autocontrol que lle permitan actuar neste campo de forma permanente.

Deberá coñecer os sistemas de telecomunicación e informáticos e as súas tecnoloxías asociadas fundamentalmente dixitais que, en forma de estándares, se implantan continuamente no seu contorno de traballo e que, debido á súa rápida evolución (rede dixital de servizos integrados -RDSI-, transmisión por fibra óptica, telecomunicacións vía satélite, televisión e radio locais e de baixa potencia, servizos de valor engadido, sistemas multimedia, telefonía móbil, etc.), demandan unha gran capacidade de adaptación.

O traballo con contornos informatizados, tanto na fase de proxecto, coa utilización de ferramentas informáticas de deseño asistido por ordenador, como para a elaboración dos programas de control dos sistemas e no mantemento deses sistemas, demanda un dominio das destrezas propias dos sistemas informáticos e da súa programación.

No ámbito da produción audiovisual, a dixitalización do sinal de vídeo está conducindo a un rico e variado mundo de efectos especiais e de posibilidades de simulación escenográfica que demandarán profesionais con coñecementos simultáneos de informática, perspectiva espacial e xeométrica, e deseño gráfico.

A xestión e as relacións no contorno de traballo adquiren, cada vez máis, unha maior importancia, onde as técnicas de traballo en equipamento, resolución de conflitos, grupos de mellora, etc., inflúen de forma decisiva nas formas de organización e de afrontar as tarefas que o caracterizan.

A formación en loxística, planificación, xestión e control de proxectos permitirá a este técnico asumir responsabilidades de mando intermedio.

A normativa que regula as súas actividades, especialmente a electrotécnica, a de telecomunicación e a de seguridade, obrigan a este técnico a unha constante posta ao día sobre esa regulamentación, requirindo un alto grao de responsabilidade sobre os medios e sobre as persoas ao seu cargo.

Debido ao desenvolvemento de técnicas ou tecnoloxías dixitais, tanto en transmisión como en conmutación, o persoal dedicado a instalacións e mantemento requirirá unha especial atención formativa.

No ámbito dos servizos de telecomunicación existen grandes posibilidades de que se produza un maior desenvolvemento das empresas dedicadas á enxeñaría, asesoría e consultoría. Isto suporía a esixencia de dispor de formación, non só sobre aspectos técnicos, senón tamén naqueles aspectos relacionados coa organización empresarial.

2.7 Posición no proceso produtivo

2.7.1 Contorno profesional e de traballo

As empresas onde poderá desenvolver o seu labor teñen como actividades as seguintes:

- Deseño e desenvolvemento de proxectos de configuración de sistemas de telecomunicación e informáticos (telefonía, transmisión por radio, telemáticos, sistemas informáticos mono e multiusuario e instalacións asociadas).
- Supervisión e/ou realización da montaxe e posta en marcha de sistemas de telecomunicación e informáticos e instalacións asociadas.
- Produción e posprodución de vídeo e audio, incluíndo todas as fases de tratamento da imaxe e o son para obter produtos destinados á emisión local ou ao mercado xeral audiovisual.
- Mantemento de sistemas de telecomunicación e informáticos e dos seus equipamentos e instalacións asociadas.
- Os sectores e subsectores onde pode situar son tan diversos como as áreas de actividade económica onde os sistemas de telecomunicación e informáticos e instalacións inherentes a elas permitan aumentar a produtividade, fiabilidade e seguridade das actividades.

2.7.2 Contorno funcional e tecnolóxico

Este técnico localízase fundamentalmente nas funcións de proxecto, instalación, loxística, supervisión de calidade e mantemento de equipamentos e sistemas de telecomunicación, informáticos e de produción audiovisual (telefonía, radio e televisión, servizos de telecomunicación, produción e posprodución de radio e televisión, telemática, sistemas informáticos mono e multiusuario e as súas instalacións asociadas).

As técnicas e coñecementos tecnolóxicos abranguen os campos de:

- Elaboración da documentación técnica de proxectos de sistemas mediante a utilización de ferramentas informáticas.
- Establecemento de procesos operacionais para a montaxe, posta en servizo e mantemento dos equipamentos, os sistemas e as instalacións asociadas.
- Ensaio e probas de calidade e fiabilidade dos equipamentos e sistemas e instalacións asociadas.
- Elaboración de protocolos de mantemento sistemático dos equipamentos e sistemas.
- Establecemento de procedementos de actuación para a diagnose e localización de avarías en equipamentos e sistemas.
- Loxística e xestión de compras e almacéns.
- Distribución de traballos e a súa supervisión, coordinando e controlando os procesos, a calidade dos traballos, a aplicación das normas de seguridade e as operacións de mantemento dos sistemas.

- Coñecementos de dispositivos, equipamentos e redes, e as súas tecnoloxías asociadas que interveñen nos sistemas de telecomunicación, informáticos e de produción audiovisual.

2.7.3 Ocupacións, postos de traballo tipo máis relevantes

A título de exemplo e especialmente con fins de orientación profesional, enumérase deseguido un conxunto de ocupacións ou postos de traballo que poderían ser desempeñados adquirindo a competencia profesional definida no perfil do título:

- Técnico en definición, análise e desenvolvemento de proxectos de sistemas de telecomunicación e informáticos.
- Técnico en telefonía.
- Técnico en redes locais e telemática.
- Técnico en centros de produción audiovisual.
- Técnico en explotación de sistemas de radio e televisión.
- Técnico en retransmisións e enlaces.
- Técnico en control central de sistemas de televisión.
- Técnico en sistemas informáticos mono e multiusuario.
- Técnico en sistemas multimedia.

3 Currículo

3.1 Obxectivos xerais do ciclo formativo

- Configurar, a partir de especificacións concretas, sistemas informáticos monousuario e multiusuario, telemáticos, de telefonía e de radio e televisión, seleccionando os equipamentos máis adecuados en cada caso.
- Analizar e interpretar axeitadamente a documentación técnica correspondente aos proxectos de equipamentos e instalacións de sistemas de telecomunicacións e informáticos.
- Elaborar os programas de control correspondentes aos equipamentos de telecomunicación e informáticos, empregando en cada caso a linguaxe, a estrutura e os procedementos máis idóneos, co fin de mellorar o funcionamento e asegurar a fiabilidade e a seguridade do sistema.
- Realizar as comprobacións, as medidas e os axustes necesarios para a posta a punto dos sistemas informáticos, telemáticos, de telefonía, e de radio e televisión.
- Elaborar a documentación necesaria para a definición e o desenvolvemento de instalacións de sistemas informáticos monousuario e multiusuario, sistemas telemáticos, de telefonía e de radio e televisión, realizando os cálculos, os esquemas e os planos necesarios para a súa concreción, mediante a utilización das ferramentas informáticas máis axeitadas en cada caso.
- Determinar procedementos de actuación para o diagnóstico e a localización de avarías en sistemas de telecomunicación e informáticos, determinando e/ou propondo os útiles de hardware e/ou software específicos máis adecuados, e documentando eses procedementos coa precisión requirida, no formato e no soporte máis axeitados.
- Aplicar as técnicas de xestión e organización da produción por proxectos referidas á execución e ao mantemento dos sistemas de telecomunicacións e informáticos, utilizando as ferramentas máis axeitadas en cada caso.
- Valorar a importancia do concepto de calidade total e aplicar as técnicas que a caracterizan no desenvolvemento e na execución dos proxectos de sistemas de telecomunicación e informáticos.
- Valorar a importancia que ten a seguridade no campo das aplicacións dos sistemas de telecomunicación e informáticos, con selección e aplicación da normativa e dos procedementos máis adecuados en cada caso.
- Comprender o marco legal, económico e organizativo que regula e condiciona a actividade de deseño, execución e mantemento dos sistemas de telecomunicación e informáticos, identificando os dereitos e as obrigas que derivan das relacións laborais, e adquirindo a capacidade de seguir os procedementos establecidos e de actuar con eficacia ante as anomalías que se poidan presentar neles.
- Procurar, seleccionar e valorar diversas fontes de información relacionadas co exercicio da profesión, que lle permitan o desenvolvemento da súa capacidade de autoaprendizaxe no sector da implantación e o mantemento dos sistemas de telecomunicación e informáticos, e lle possibiliten a evolución e a adaptación das súas capacidades profesionais aos cambios tecnolóxicos e organizativos do sector.
- Dominar estratexias que lle permitan participar en calquera proceso de comunicación coas demais áreas da empresa, con clientes e provedores.
- Analizar, adaptar e, de ser o caso, xerar documentación técnica imprescindible na formación e no asesoramento dos profesionais ao seu cargo.

3.2 Módulos profesionais asociados a unha unidade de competencia

3.2.1 Módulo profesional 1: Sistemas de telefonía

Asociado á unidade de competencia 1: Configurar, implantar e manter sistemas de telefonía.

Capacidades terminais elementais

- Analizar os sistemas de telefonía de voz e datos e as súas instalacións asociadas, con identificación da función dos distintos elementos e a súa clasificación en función da tecnoloxía (analóxica ou dixital) e da técnica de transmisión empregadas.
- Analizar a norma técnica de infraestrutura común de telecomunicacións para o acceso ao servizo de telefonía dispoñible ao público, distinguindo entre rede de alimentación, rede de distribución, rede de dispersión e rede interior de usuario.
- Caracterizar o tráfico telefónico e prever as dimensións das centrais e da rede para satisfacer as posibles demandas de voz e datos dos abonados, verificando a idoneidade dos diferentes elementos (ancho de banda, número e tipo de liñas).
- Describir os principais servizos telefónicos que se ofrecen na actualidade e a influencia da rede intelixente para a creación de novos servizos.
- Identificar os criterios utilizados na selección dos elementos (central, cableados, terminais, etc.) dun sistema telefónico para voz e datos.
- Describir as características diferenciais e as posibilidades funcionais e técnicas dunha central e dun sistema multiliña.
- Identificar os compoñentes principais que constitúen unha central e explicar a función que cada un dos bloques realiza dentro do sistema.
- Recoñecer os servizos que ofrece unha central e diferenciar os que son propios do sistema, das extensións e dos operadores.
- Planificar os elementos e as prestacións dunha central privada segundo requisitos de hipotéticos clientes.
- Programar unha central de acordo co servizo que debe prestar e/ou actualizar a programación existente cunha versión máis recente.
- Analizar os sistemas de telefonía móbil e celular, identificando os distintos elementos que os configuran e relacionando as características de cada un deles coas prestacións globais do sistema.
- Analizar a distribución de frecuencias para telefonía móbil en función do espectro dispoñible e das características de propagación nas diferentes bandas.
- Analizar a importancia da dixitalización na seguridade das comunicacións no espectro radioeléctrico.
- Planificar sistemas de comunicación sen fíos no interior dun recinto limitado, como pode ser unha casa ou un bloque de oficinas, garantindo un servizo de calidade.
- Interpretar as medidas realizadas nos sistemas de telefonía, xustificar os resultados obtidos e aplicar os procedementos correctivos se os valores non están nas marxes esixidas.
- Diagnosticar avarías nun sistema de telefonía segundo protocolo de actuación normalizado.
- Aplicar procedementos e medidas específicas para localizar as avarías típicas nun sistema de telefonía, tanto na central como no programa.
- Substituír ou reparar elementos físicos ou lóxicos identificados como causa da avaría nun sistema de telefonía.

Contidos (duración 210 horas)

Contidos procedementais

Estrutura e características da rede telefónica conmutada. Conmutación telefónica

- Desenvolvemento da estrutura da rede telefónica básica (RTB), con indicación dos distintos tipos de centrais que a conforman, a súa xerarquía e a relación entre elas.
- Clasificación dos sistemas de conmutación en función da tecnoloxía empregada polas centrais, con explicación dos niveis en que se estrutura a rede telefónica.
- Especificación do tráfico telefónico e aplicación dos criterios que se deben ter en consideración á hora de planificar e prever a dimensión dunha rede.
- Identificación dos elementos físicos que configuran un sistema telefónico: tipoloxía, función e características. Instalacións asociadas aos sistemas de telefonía.
- Simplificación dos equipamentos de conmutación empregando varias etapas e combinando a conmutación espacial e a temporal.
- Selección razoada da sinalización empregada en contextos concretos.

Centrais privadas de conmutación

- Identificación das características diferenciais e as posibilidades funcionais e técnicas dunha central PBX e un sistema multiliña KTS.
- Análise dun sistema simulado de telefonía, utilizando unha central privada e os seus correspondentes terminais telefónicos.

Medios e equipamentos de transmisión en telefonía

- Identificación e clasificación dos distintos tipos de cables utilizados na telefonía e os elementos de conexión, con explicación do código de cores normalizado e propio dos sistemas telefónicos.
- Análise comparativa dos diferentes medios de transmisión: fibra óptica, cables coaxiais e cables de par trenzado. Vantaxes e inconvenientes de cada un deles.
- Realización de empalmes de cable e fibra óptica.

Telefonía móbil e celular

- Identificación das bandas de frecuencia do espectro electromagnético e as aplicacións e os servizos asignados a cada unha delas nas comunicacións móbiles.
- Identificación dos elementos físicos que configuran un sistema de telefonía móbil, con indicación da tipoloxía, a función e as características de cada un deles.
- Indicación dos modos de operación, as características fundamentais e os servizos e as prestacións dos sistemas de telefonía móbil vixentes.
- Identificación do sistema celular de cobertura na telefonía móbil, con indicación das características das celas ou células e con explicación do proceso de traspaso da comunicación en curso.
- Comparación e descrición dos sistemas de telefonía móbil de curto alcance empregados no ámbito dos edificios ou espazos pechados.

Instalación de sistemas privados de telefonía

- Especificación das condicións estándar que debe reunir unha sala onde se localiza un sistema de telefonía, das características da instalación eléctrica e das condicións ambientais requiridas.
- Planificación das características que ten que reunir a acometida eléctrica para a conexión dunha central privada.
- Caracterización dos diferentes equipamentos que forman o equipamento de forza, diferenciando a funcionalidade de cada unha das partes.
- Identificación dos xeitos de garantir a seguridade na alimentación do sistema con e sen o equipamento de alimentación ininterrompida. Verificación do funcionamento dun SAI en caso de fallo da alimentación eléctrica, medindo os tempos de funcionamento en función da carga conectada.

- Instalacións de planta exterior e planta interior. Características.
- Comparación entre os tipos de sinalización COAS e CCS.
- Descrición da secuencia de sinalización entre a PBX e a RTB no caso dunha chamada saínte.
- Parámetros para a programación dunha PBX e comandos para a súa utilización.
- Elaboración dos plans de numeración dunha empresa contemplando características de escalado canto ao número de extensións e de sedes.
- Identificación das vantaxes no uso ou non dunha operadora da PBX, así como a súa aplicación en redes privadas usando a funcionalidade de operadora centralizada.
- Configuración dos principais servizos programados que existen dentro da PBX.
- Tipos de soporte que se poden utilizar como copia de seguridade do sistema.
- Montaxe dun sistema de telefonía privada nunha PEME.
- Realización dunha instalación de ICT (infraestrutura común de telecomunicacións) nun edificio de vivendas e nun local de oficinas.
- Enumeración dos distintos tipos de inspeccións e probas que cómpre realizar no sistema antes da súa posta en servizo.
- Diferenciación clara das accións no corte e posta a punto no servizo da PBX.
- Elaboración dun informe-memoria final de probas, incluíndo os seus datos máis significativos.
- Aplicación de protocolos normalizados de medidas en sistemas de telefonía
- Diagnóstico de avarías en sistemas de telefonía analóxicos e dixitais.
- Técnicas de medida nos sistemas de telefonía.

Contidos conceptuais

Estrutura e características da rede telefónica conmutada

- Función e categoría das centrais, xerarquías, tipos e tecnoloxías.

Conmutación telefónica

- Tráfico na rede. Tamaño de centrais.
- Conmutación: rede conmutada, punto a punto e multipunto.
- Conmutación analóxica e dixital.
- Conmutación espacial e temporal.
- Equipamentos de conmutación. Tipos.
- Sinalización: multifrecuencia, por canle asociada e canle común. Sistemas do CCITT.
- Terminais telefónicos. Tipoloxías e características.

Centrais privadas de conmutación

- Equipamentos, funcionamento e campos de aplicación.
- Servizos integrados e asociados á central.
- Tipos de centrais: multiliña, PABX e RDSI.

Transmisión en telefonía. Medios e equipamentos

- Transmisión analóxica e dixital.
- Liñas e medios de transmisión.
- Modulación.
- Multiplexación.

Telefonía móbil e celular

- Espectro radioeléctrico.
- Telefonía vía radio.
- Sistemas celulares. Xeometría celular.
- Telefonía GSM e WAP.

- Telefonía sen fíos.
- Concorrenca dos diferentes sistemas móbiles.

Redes dixitais e tecnoloxías emerxentes

- XDP (xerarquía dixital plesiócrona).
- XDS (xerarquía dixital síncrona).
- RDSI (rede dixital de servizos integrados).
- XDSL.

Servizos telefónicos suplementarios

- Servizos de rede intelixente.
- Servizos complementarios.
- Servizos de valor engadido.
- CSTA: integración teléfono-ordenador.

Sistemas de alimentación eléctrica para sistemas telefónicos

- Acometidas e distribución eléctrica. Estrutura e células básicas.
- Baterías de acumuladores.

Normativa e regulamentación

- Regulamentación electrotécnica.
- Regulamentación de telecomunicacións.
- ICT (infraestrutura común de telecomunicacións).

Instalacións

- Representación gráfica de sistemas de telefonía.

Contidos actitudinais

Resolución de continxencias

- Preocupación pola toma de decisións tanto individualmente como en grupo, de xeito coherente, con argumentación e previsión das posibles consecuencias de cada posibilidade, para posteriormente optar pola solución considerada mellor segundo os criterios establecidos.
- Hábito de corrixir os erros nas montaxes realizadas, procurando o seu correcto funcionamento.

Traballo en grupo

- Colaboración entre os compoñentes do grupo, polo seu propio autocontrol.
- Tolerancia ante actitudes e opinións discrepantes, na procura de solucións comúns de forma consensuada.
- Preocupación por axudar os compañeiros en tarefas de aprendizaxe.
- Cooperación entre os compoñentes do grupo segundo a tarefa que se vaia realizar e os medios dispoñibles.

Comportamento interpersoal

- Actitude de apertura cos compañeiros, intercambiando experiencias e procurando as mellores solucións para resolver os traballos que se realicen.
- Valoración de calquera idea con cordialidade, respecto e tolerancia.
- Rigor na argumentación das ideas propias para a resolución de cada traballo, e contraste cos compañeiros do grupo.

Avaliación de resultados

- Valoración dos traballos efectuados en función dos resultados, o tempo utilizado, a metodoloxía, os aparellos e a instrumentación utilizada nas tarefas.
- Responsabilidade ao emitir un xuízo sobre os criterios utilizables á hora de finalizar un traballo encomendado.
- Preocupación por utilizar a autoavaliación como ferramenta para a mellora das capacidades persoais

Realización estruturada do traballo na execución de tarefas

- Espírito crítico na autoavaliación dos métodos de traballo empregados buscando mellorar os factores, calidade e tempo utilizado.
- Preocupación pola orde no posto de traballo, dispoñendo as ferramentas, útiles e instrumentos no mellor lugar para seren empregados.
- Comportamento activo para conseguir acabados pulcros dos traballos, realizando a verificación visual e sistemática do produto final.
- Preocupación pola aplicación de procedementos normalizados na realización de tarefas básicas de reparación, mantemento e axuste.

Compromiso coas obrigas asociadas ao traballo

- Responsabilidade na conservación das ferramentas, útiles e instrumentación, facendo por iniciativa propia o mantemento máis usual.
- Hábito de realizar as operacións de montaxe e mantemento seguindo as normas e recomendacións de seguridade laboral e facendo un uso correcto das ferramentas e da instrumentación.
- Preocupación pola aplicación de procedementos normalizados na realización de tarefas básicas de montaxe e axuste.

3.2.2 Módulo profesional 2: Sistemas de radio e televisión

Asociado á unidade de competencia 2: Configurar, implantar e manter sistemas de radio e televisión.

Capacidades terminais elementais

- Analizar os sistemas de son empregados nos estudos de radio e televisión identificando os distintos elementos que os compoñen.
- Interpretar a documentación dun sistema de son nunha estación de televisión local describindo as súas prestacións, o funcionamento e a características.
- Analizar as distintas partes que configuran un sistema de son e indicar a súa función, as características e a relación entre cada unha delas, describindo os parámetros característicos de cada elemento.
- Analizar os sistemas de vídeo utilizados nos estudos de televisión e nas produtoras, diferenciando entre equipamentos de captación, edición e reprodución de imaxe.
- Analizar a documentación do sistema de vídeo dun estudio de televisión, identificando as súas prestacións e funcionamento xeral.
- Especificar as partes que configuran o sistema de vídeo e indicar a función, as características e a interacción entre elas.
- Interpretar correctamente a información numérica e gráfica que proporcionan os elementos empregados na supervisión da calidade técnica do sinal de vídeo para acadar un resultado óptimo.
- Analizar os sistemas empregados na difusión dos sinais de radio e televisión en diferentes medios (radio, satélite e cable), identificando as características de cada un deles.
- Analizar a instalación e os equipamentos que constitúen unha emisora de televisión local, interpretando a súa documentación técnica.
- Analizar o diagrama de bloques dunha emisora de televisión, describindo a función e as características de cada un dos elementos que a compoñen.
- Comparar a utilización de sistemas de telecontrol e telealarma en equipamentos redundantes coa presenza de persoal permanente nos centros de transmisión.
- Planificar un sistema de teledistribución de sinais de televisión terrestre e vía satélite adaptada á configuración urbana e de uso de distintas áreas residenciais e comerciais.
- Describir a función e as características de cada un dos elementos que compoñen os distintos bloques funcionais dun receptor de televisión.
- Comprobar a forma de onda e os valores recomendados do sinal en diferentes puntos do receptor.
- Determinar as especificacións técnicas da instalación dun pequeno sistema para a produción, a emisión e a recepción de radio e televisión.
- Planificar configuracións que cumpran as especificacións funcionais e técnicas establecidas para un sistema de produción, emisión e recepción de radio e televisión.
- Establecer as condicións acústicas e ambientais que debe cumprir un centro de produción de programas de radio e televisión, relacionándoas co ámbito de difusión da emisora.
- Planificar un control central para unha emisora municipal ou similar, identificando os fluxos de sinais que se poden producir.
- Identificar os distintos elementos que compoñen un centro de produción externo ou unidade móbil.
- Analizar as medidas realizadas nos sistemas de radio e televisión e xustificar os resultados obtidos, aplicando procedementos correctivos se os valores non están nas marxes especificadas na normativa.
- Aplicar procedementos específicos para localizar as avarías que se produzan nos sistemas de radio e televisión, tanto en produción como en emisión ou recepción.

- Substituír ou reparar elementos físicos ou lóxicos identificados como causa de avaría nun sistema de radio e televisión.
- Pór en marcha unha instalación de ICT (infraestrutura común de telecomunicacións) nun edificio de vivendas a partir dun proxecto técnico, asegurando un nivel de calidade de acordo coa normativa.

Contidos (duración 165 horas)

Contidos procedementais

Análise dos sistemas de son utilizados nos estudos de radio e televisión

- Identificación das magnitudes características do son. Unidades de medida.
- Elixir o dispositivo empregado para captar ou xerar un son en función da súa natureza.
- Manexo e interpretación dos valores dos equipamentos de medida utilizados nos equipamentos de son.
- Identificación e montaxe dos dispositivos, cables e conectores de equipamentos de son.
- Eliminación de perturbacións que poidan afectar á calidade do sinal.
- Técnicas de localización de avarías en equipamentos e sistemas de son.

Análise dos sistemas de vídeo propios dos estudos de televisión

- Identificación, nos dispositivos de monitorizado do sinal de vídeo, das magnitudes que o caracterizan, coidando de que cumpran os estándares internacionais.
- Identificación dos distintos estándares de vídeo e análise dos problemas que ocasiona para o intercambio de programas.
- Identificación e montaxe dos dispositivos, cables e conectores de equipamentos de vídeo.
- Eliminación de perturbacións que poidan afectar á calidade do sinal.
- Técnicas de localización de avarías en equipamentos e sistemas de vídeo.

Análise dun sistema de emisión de sinais de radio e televisión

- Identificación dos sinais que concorren nun centro de emisión, distinguindo os de son e os de imaxe, os analóxicos e os dixitais, e os de enlace e os de difusión.
- Interpretación dos sinais de control e alarma que se reciben nun posto de telecontrol dun centro emisor.
- Planificación da disposición e alimentación dos elementos radiantes para lograr distintos diagramas de cobertura.
- Identificación dos elementos que compoñen os sistema de emisión de sinais de televisión terrestre, vía satélite e por cable, indicando as súas características máis relevantes.

Análise dun sistema de recepción e distribución de radio e televisión

- Identificación dos elementos que compoñen un sistema de recepción de sinais de televisión terrestre, vía satélite e por cable.
- Orientación, instalación e configuración dos elementos dos sistemas de captación, equipamentos de cabeceira e sistemas de distribución de sinais de radio e televisión.
- Comparación dos distintos niveis de sinal de audio e vídeo recomendados para a recepción con calidade da televisión segundo a súa orixe (radio, cable ou satélite) e destino (vivenda unifamiliar, edificio ou urbanización), e xustificación dos devanditos valores.
- Realización de medidas en distintos puntos do receptor e explicación das características do sinal observado.
- Establecemento de solucións de baixo custo para aumentar a oferta de programas que pode recibir a poboación.

Análise técnica dun sistema de produción de programas de radio e televisión

- Planificación dun centro de control cun locutorio asociado e estudos de gravación.

- Planificación da cobertura televisiva de acontecementos ao aire libre, con emprego de unidades móbiles terrestres.
- Elaboración de documentación técnica para sistemas de radio e televisión.
- Organización dun sistema de arquivo de programas que permita unha recuperación rápida dos programas.
- Técnica de medida de sinais de baixa frecuencia.
- Técnica de medida de sinais de radio e videofrecuencia.
- Equipamentos de proba. Formas de onda. Monitorización.

Contidos conceptuais

- Conceptos básicos de produción e de posprodución de vídeo e audio.
 - Definicións básicas. Produción audiovisual.
 - Posprodución. Proceso de edición.
 - Produto audiovisual.
- Estudos de radio e televisión.
 - Estrutura dunha emisora de radio: estudos.
 - Estrutura dunha emisora de televisión: estudos.
- Sistemas técnicos de audio.
 - Natureza do son. Audición.
 - Magnitudes básicas e unidades de medida.
 - Instalacións de son: tipoloxía e características.
 - Equipamentos de son: tipoloxía e características.
- Sistemas técnicos de vídeo.
 - Conceptos básicos de colorimetría.
 - Proceso de captación electrónica de imaxes. Cámara de vídeo: estrutura, tipoloxía e características.
 - Sinal de vídeo. Luminancia e crominancia. Parámetros característicos do sinal de vídeo.
 - Equipamentos de vídeo. Tipoloxía e características.
 - Sistemas de televisión.
 - Sistemas de gravación de vídeo.
- Transmisión de sinais de radio e televisión.
 - Espazo radioeléctrico. Distribución de bandas.
 - Propagación das ondas.
 - Magnitudes e unidades de medida.
 - Tipos de transmisión. Modulacións.
 - Liñas de transmisión.
 - Equipamentos de transmisión (moduladores, amplificadores e antenas): tipoloxía e características.
 - Instalacións características.
- Recepción e distribución de sinais de radio e televisión.
 - Antenas de recepción de televisión terrestre e vía satélite.
 - Equipamentos de captación e equipamentos de cabeceira.
 - Sistemas de distribución de antenas colectivas: cables, dispositivos e materiais.
 - Televisión por cable.
- Televisión e radio dixitais.
 - Estándares de transmisión.
 - Plataformas dixitais.

- Radio e televisión en sistemas de ordenador.
 - Tarxetas de son.
 - Tarxetas capturadoras de vídeo.
- Normativa.
 - Internacional (Unión Europea de Radiodifusión -UER- e Comité Consultivo Internacional de Radiodifusión -CCIR-).
 - Regulamento da Dirección Xeral de Telecomunicacións.
 - ICT (infraestrutura común de telecomunicacións).

Contidos actitudinais

- Orde e limpeza no manexo da documentación.
- Atención á selección do instrumento de medida axeitado.
- Orde e método de traballo.
- Valoración da correcta disposición da documentación.
- Observación da necesidade do traballo en equipo.
- Atención á concreción das especificacións técnicas e funcionais, así como á actualización de tarifas de equipamentos e elementos.
- Adecuación da elaboración da documentación á normativa vixente en todo o Estado, así como á especificada para a Comunidade Autónoma Galega.
- Autocontrol da calidade das análises e das configuracións das instalacións deseñadas.
- Rigor na interpretación da documentación.
- Valoración da importancia que ten realizar memorias, historiais e planos de montaxe e posta en servizo.
- Atención á presentación dun traballo terminado (esquemas, cálculos, orzamentos, etc.).
- Autocontrol da calidade das realizacións efectuadas.
- Respecto polas normas de utilización e conservación dos útiles e ferramentas de traballo.
- Rigor na aplicación das medidas de seguridade, tanto persoal como da instalación.
- Respecto pola saúde e o medio ambiente.

3.2.3 Módulo profesional 3: Arquitectura de equipamentos e sistemas informáticos

Asociado á unidade de competencia 3: Configurar, implantar e manter sistemas informáticos monousuario e multiusuario.

Capacidades terminais elementais

- Analizar as vantaxes da dixitalización ao substituír o emprego de magnitudes analóxicas por estados lóxicos, doados de manipular e de separar dos sinais interferentes.
- Identificar os bloques funcionais presentes nun sistema lóxico dixital, e explicar as súas características e a súa tipoloxía.
- Identificar os parámetros característicos dun sinal dixital e relacionalos co tipo de familias de circuítos integrados que mellor se adapte aos seus valores.
- Describir as características diferenciais entre as distintas familias de circuítos integrados especificando os criterios que se utilizan para a súa elección.
- Analizar os circuítos combinacionais e secuenciais básicos presentes nos equipamentos informáticos, e identificar a súa función dentro do sistema.
- Elixir os circuítos de lóxica cableada ou lóxica programada que mellor se adapten ás aplicacións que se pretenden resolver.
- Describir a arquitectura física dun sistema informático e analizar as súas prestacións e as súas limitacións.
- Realizar a carga dos programas xerais e específicos de utilidades que se van utilizar no sistema informático, garantindo a integridade da información do sistema.
- Diferenciar entre equipamentos informáticos monousuario e multiusuario, multitarefa e multiproceso, identificando as súas características e prestacións.
- Diferenciar as categorías xerais dos ordenadores (supercomputadores, mainframes, estacións de traballo, ordenadores persoais e microcontroladores), describindo as diferenzas cualitativas e cuantitativas e o seu ámbito de aplicación.
- Identificar, instalar e configurar os diferentes subsistemas físicos dun computador: procesador, memoria, placa base e periféricos cos seus correspondentes controladores.
- Analizar o funcionamento básico dun sistema con microprocesador e explicar a secuencia de execución dun programa.
- Describir os parámetros que caracterizan un microprocesador: lonxitude de palabra, velocidade de proceso, memoria direccionable, repertorio de instrucións, rexistros internos, tratamento das interrupcións e comunicación cos periféricos.
- Describir as características das memorias: capacidade, volatilidade, tempo de acceso, modo de acceso e custo por bit.
- Realizar as comprobacións, as modificacións e os axustes nos parámetros do sistema informático que permitan a posta a punto tras unha reparación.
- Avaliar as distintas técnicas para lograr accesos máis velozes á memoria: caché de varios niveis, memoria virtual, buffers, bus local, segmentación e paxinación.
- Analizar o funcionamento de diversos periféricos de uso común: rato, teclado, monitor e impresora.
- Especificar as condicións eléctricas e ambientais que cómpre considerar nunha instalación informática.
- Solucionar avarías de hardware e de software nun sistema informático monousuario, empregando a instrumentación axeitada e tendo en conta as medidas de seguridade necesarias.

Contidos (duración 185 horas)

Contidos procedementais

Análise dos sistemas lóxicos dixitais (cableados e programables) utilizados nos equipamentos informáticos

- Codificación dos estados posibles dun dispositivo electrónico co sistema de numeración binario.
- Realización de montaxes de dispositivos combinacionais de propósito xeral (codificadores, multiplexores, comparadores, etc.).
- Realización de montaxes de dispositivos secuenciais básicos (biestables, contadores, rexistros, etc.).
- Realización de montaxes con dispositivos programables básicos.

Análise dos sistemas informáticos monousuario

- Instalación de diversos sistemas operativos nas correspondentes particións que se deben efectuar previamente nun disco duro.
- Instalación e configuración de dispositivos de hardware.
- Configuración dos elementos que compoñen o contorno da unidade central (placa base, unidades de disco, monitores, etc.), con indicación da tipoloxía e das características máis representativas (resolución gráfica, velocidade de acceso, capacidade de almacenaxe, etc.).

Análise de sistemas informáticos multiusuario

- Instalación de sistemas operativos de rede.
- Instalación e configuración dos elementos que compoñen o contorno básico dos sistemas informáticos multiusuario (servidor, terminais, placas de rede, etc.).

Requisitos necesarios para a implantación física e a configuración dun sistema informático monousuario

- Tipos de cables e conectores normalizados (RS232, Centronics e DIN) empregados na conexión dos diferentes elementos dos equipamentos informáticos. Identificación da patillaxe e características dos distintos portos de E/S.
- Aplicación de procedementos e útiles necesarios para seleccionar e modificar a configuración dun equipamento.
- Elección do procedemento máis adecuado, os útiles necesarios e as medidas idóneas que garantan a integridade do sistema e a seguridade da información ao substituír un equipamento ou cambiar a súa configuración.

Realización de medidas nos sistemas informáticos

- Comprobación das formas de onda e dos valores típicos dos sinais presentes nos bloques funcionais dun sistema con procesador.
- Procedementos e instrumentos de medida dos sinais dixitais característicos dun sistema informático.
- Aplicación do software para comparar sistemas e configuracións distintas co fin de medir o rendemento (en termos de velocidade e concorrencia) dos compoñentes dun sistema informático.

Diagnose de avarías nos sistemas informáticos

- Clasificación e explicación da tipoloxía e das características das avarías de natureza física e/ou lóxica que se presentan nos sistemas informáticos.
- Aplicación das técnicas xerais e dos medios técnicos específicos necesarios para a localización de avarías de natureza física e/ou lóxica nun sistema informático, seguindo procedementos de actuación normalizados e en condicións de seguridade.
- Realización da substitución, a modificación ou a reconfiguración do elemento ou programa causante da avaría.
- Utilización de hardware e software de diagnóstico.

Contidos conceptuais

- Tecnoloxías dixitais.

- Principios de electrónica dixital. Portas lóxicas.
- Álgebra de Boole.
- Sistemas combinacionais.
- Sistemas secuenciais.
- Lóxica cableada e lóxica programable: características.
- Dispositivos lóxicos microprogramables: microprocesadores e periféricos.
- Equipamentos informáticos.
 - Instalación de salas informáticas. Condicións eléctricas e ambientais.
 - Arquitectura física dun sistema informático: estrutura, topoloxía, configuracións e características.
 - Equipamentos informáticos monousuario e multiusuario.
- Arquitectura da unidade central.
 - Principios de funcionamento dunha computadora.
 - Unidade central de proceso.
 - Buses do sistema.
 - Microprocesador: funcións e características. Tipoloxía de microprocesadores.
 - Memorias. Dispositivos de memoria interna. Tipoloxía, funcionamento, características e xerarquías das memorias.
 - O “chipset”. Acceso directo á memoria, controlador de bus e memoria caché. Periféricos de entrada e saída.
 - Entradas e saídas en paralelo e en serie.
 - Posibilidades de ampliación do sistema: comunicación co exterior, “slots” de expansión.
 - Repertorio de instrucións e modos de direccionamento.
 - Soporte do sistema operativo.
- Dispositivos de almacenaxe permanente.
 - Memoria externa. Elementos de almacenaxe magnética e óptica.
 - Cintas magnéticas.
 - Discos flexibles e discos duros.
 - Dispositivos de almacenaxe óptica: tipoloxía, características e funcionamento.
 - Unidades CD-ROM, WORM e MO.
 - Controladora de discos e de unidades de cinta.
- Dispositivos periféricos de entrada e saída.
 - Clasificación e función dos dispositivos periféricos.
 - Teclados: tipoloxía, funcionamento e características mecánicas e eléctricas.
 - Monitores de vídeo. Controladoras de vídeo.
 - Impresoras: características físicas e eléctricas, e funcionamento.
 - Outros dispositivos de entrada e saída.
 - Conexión dos dispositivos de entrada e saída ao ordenador.
- Aumento de prestacións.
 - Computadoras RISC e CISC.
 - Procesadores superescalares.
 - Procesamento paralelo.

Contidos actitudinais

Resolución de continxencias

- Preocupación pola toma de decisións tanto individuais como en grupo, de forma coherente, argumentando e presupondo as posibles consecuencias de cada posibilidade, e optando pola solución considerada mellor segundo os criterios establecidos.
- Hábito de corrixir os erros nas montaxes realizadas procurando o seu correcto funcionamento.

Traballo en grupo

- Colaboración entre os compoñentes do grupo, polo seu propio autocontrol.
- Tolerancia ente actitudes e opinións discrepantes, procurando solucións comúns de xeito consensuado.
- Preocupación por axudar aos compañeiros en tarefas de aprendizaxe.
- Cooperación entre os compoñentes do grupo segundo a tarefa que se vaia realizar e os medios dispoñibles.

Comportamento interpersonal

- Actitude de apertura cos compañeiros, intercambiando experiencias e procurando as mellores solucións para resolver os traballos que se vaian realizar.
- Valoración de calquera idea con cordialidade, respecto e tolerancia
- Rigor na argumentación de ideas propias para a resolución de cada traballo, e no contraste cos compañeiros do grupo.

Avaliación de resultados

- Valoración dos traballos efectuados en función dos resultados, o tempo utilizado, a metodoloxía, os aparellos e a instrumentación utilizada nas tarefas.
- Responsabilidade ao emitir un xuízo sobre os criterios utilizables á hora de finalizar un traballo encomendado.
- Preocupación por utilizar a autoavaliación como ferramenta para a mellora das capacidades persoais

Realización estruturada do traballo na execución de tarefas

- Espírito crítico na autoavaliación dos métodos de traballo empregados buscando mellorar os factores, calidade e tempo utilizado.
- Preocupación pola orde no posto de traballo, dispoñendo as ferramentas, os útiles e os instrumentos no mellor lugar para seren empregados.
- Comportamento activo para conseguir acabados pulcros dos traballos, realizando a verificación visual e sistemática do produto final.
- Preocupación pola aplicación de procedementos normalizados na realización de tarefas básicas de reparación, mantemento e axuste.

Compromiso coas obrigas asociadas ao traballo

- Responsabilidade na conservación das ferramentas, os útiles e a instrumentación, facendo por iniciativa propia o mantemento máis usual.
- Hábito de realizar as operacións de montaxe e mantemento seguindo as normas e as recomendacións de seguridade laboral, e facendo un uso correcto das ferramentas e da instrumentación.
- Preocupación pola aplicación de procedementos normalizados na realización de tarefas básicas de montaxe e axuste.

3.2.4 Módulo profesional 4: Sistemas operativos e linguaxes de programación

Asociado á unidade de competencia 3: Configurar, implantar e manter sistemas informáticos monousuario e multiusuario.

Capacidades terminais elementais

- Realizar a instalación e configuración de sistemas operativos aproveitando optimamente os recursos do sistema.
- Relacionar os parámetros fundamentais do sistema operativo cos dispositivos físicos soportados no contorno de traballo.
- Protexer o equipamento informático fronte á actuación de virus, utilizando programas detectores e eliminadores e realizando copias de seguridade dos datos do sistema.
- Actualizar o software do sistema operativo e as aplicacións informáticas, instalando novas versións que eliminen defectos das anteriores ou as melloren.
- Planificar, configurar e administrar unha rede local, establecendo políticas de seguridade e de compartición de recursos para usuarios e grupos cos permisos correspondentes, impedindo accesos non autorizados á información.
- Empregar aplicacións ofimáticas para o desenvolvemento de actividades de xestión, de elaboración de documentación e de presentación de información.
- Formular e verificar o algoritmo que resolve unha determinada aplicación, e pólo en práctica mediante as técnicas máis habituais de especificación de algoritmos (diagramas de fluxo, pseudocódigo, diagramas estruturados, etc.).
- Seleccionar a linguaxe de programación máis axeitada en función das características da aplicación a desenvolver e do hardware dispoñible.
- Codificar os programas na linguaxe apropiada a partir do algoritmo deseñado previamente, seguindo as directrices da programación estruturada, modularizando ao máximo posible a solución.
- Verificar o correcto funcionamento da aplicación, empregando técnicas de depuración co fin de aproveitar ao máximo os recursos do sistema.
- Estandarizar os módulos ou partes dun programa que se consideren de uso xeral, creando librarías propias para o seu uso noutras aplicacións.

Contidos (duración 265 horas)

Contidos procedementais

Análise dos sistemas operativos monousuario e multiusuario empregados en contornos informáticos

- Identificación dos requisitos para a correcta instalación e o bo funcionamento dos sistemas operativos.
- Instalación de diversos sistemas operativos nun mesmo disco duro. Xestores de arranque.
- Análise dos ficheiros de configuración do sistema operativo.
- Análise e realización de ficheiros de procesamento por lotes para a automatización de tarefas do sistema operativo. Scripts.
- Operacións básicas de administración. Comandos do sistema operativo.
- Instalación e emprego de utilidades informáticas que permitan mellorar a eficiencia do sistema, así como diagnosticar o estado e a actividade do sistema operativo.

Utilización de paquetes integrados

- Realización de operacións básicas e de intercambio de información con aplicacións de propósito xeral: procesadores de texto, follas de cálculo e bases de datos.
- Execución dunha aplicación multimedia que implique o uso do máximo número de programas estándar.

Elaboración de programas informáticos

- Identificación das fases de resolución no desenvolvemento dunha aplicación informática (análise do problema, deseño do algoritmo, codificación, verificación e posta a punto do programa, depuración, documentación e mantemento). Posta en práctica.
- Utilización dos distintos sistemas de representación gráfica para os programas informáticos (organigramas, fluxogramas, etc.), indicando a simboloxía normalizada utilizada.
- Comparación das características diferenciais dunha linguaxe de baixo nivel respecto a outra de alto nivel, determinando a conveniencia do uso en función das características da aplicación (velocidade, memoria dispoñible, tipos de periféricos, portabilidade, etc.).
- Elección da técnica de programación: convencional, estruturada ou modular.
- Reconstrución do ordinograma a partir do código fonte dun programa, introducindo posibles melloras.

Contidos conceptuais

- **Sistemas operativos monousuario e multiusuario. Utilidades informáticas**
 - Características dos sistemas operativos monousuario e multiusuario. Tipos.
 - Estrutura en capas dun sistema operativo.
 - Sistema operativo DOS.
 - Sistemas operativos en rede.
 - Programas informáticos de uso xeral. Características.
 - Arquitectura cliente-servidor.
 - Estrutura de almacenaxe da información.
 - Funcións do administrador do sistema operativo.
- **Metodoloxía da programación**
 - Estructuras de datos: variables, rexistros, ficheiros, "arrays", listaxes, árbores, colas, etc.
 - Representación gráfica dos algoritmos: ordinogramas e fluxogramas.
 - Pseudocódigo: regras sintácticas e estruturas básicas.
 - Características da programación estruturada. Linguaxes de programación estruturadas.
- **Linguaxe C. Ferramentas de desenvolvemento**
 - Características xerais da linguaxe C.
 - Entidades que manexa a linguaxe C: tipos de variables e estruturas de datos.
 - Xogo de instrucións da linguaxe: función e sintaxe.
 - Librarías e funcións básicas do contorno de desenvolvemento.
 - Declaración e desenvolvemento de funcións de usuario.
 - Estructuras dinámicas: punteiros, listaxes, colas e árbores.

Contidos actitudinais

Resolución de continxencias

- Preocupación pola toma de decisións tanto individuais como en grupo, de forma pausada e coherente, argumentando e presupondo as posibles consecuencias de cada posibilidade, e optando pola solución considerada mellor segundo os criterios establecidos.
- Hábito de corrixir os erros nas montaxes realizadas, procurando o seu correcto funcionamento

Traballo en grupo

- Colaboración entre os compoñentes do grupo, polo seu propio autocontrol.
- Tolerancia ente actitudes e opinións discrepantes, procurando solucións comúns de forma consensuada.
- Preocupación por axudar os compañeiros en tarefas de aprendizaxe.
- Cooperación entre os compoñentes do grupo segundo a tarefa que se vaia realizar e os medios dispoñibles.

Comportamento interpersonal

- Actitude de apertura cos compañeiros, con intercambio de experiencias e procurando as mellores solucións para resolver os traballos que se vaian realizar.
- Valoración de calquera idea con cordialidade, respecto e tolerancia
- Rigor na argumentación das ideas propias para a resolución de cada traballo, e no contraste cos compañeiros do grupo.

Avaliación de resultados

- Valoración dos traballos efectuados en función dos resultados, o tempo utilizado, a metodoloxía, os aparellos e a instrumentación utilizada nas tarefas.
- Responsabilidade ao emitir un xuízo sobre os criterios utilizables á hora de finalizar un traballo encomendado.
- Preocupación por utilizar a autoavaliación como ferramenta para a mellora das capacidades persoais.

Realización estruturada do traballo na execución de tarefas

- Espírito crítico na autoavaliación dos métodos de traballo empregados buscando mellorar os factores, a calidade e o tempo utilizado.
- Preocupación pola orde no posto de traballo, dispoñendo as ferramentas, útiles e instrumentos no mellor lugar para seren empregados.
- Comportamento activo para conseguir acabados pulcros dos traballos, realizando a verificación visual e sistemática do produto final.
- Preocupación pola aplicación de procedementos normalizados na realización de tarefas básicas de reparación, mantemento e axuste.

Compromiso coas obrigas asociadas ao traballo

- Responsabilidade na conservación das ferramentas, útiles e instrumentación, facendo por iniciativa propia o mantemento máis usual.
- Hábito de realizar as operacións de montaxe e mantemento seguindo as normas e recomendacións de seguridade laboral e facendo un uso correcto das ferramentas e da instrumentación.
- Preocupación pola aplicación de procedementos normalizados na realización de tarefas básicas de montaxe e axuste.

3.2.5 Módulo profesional 5: Sistemas telemáticos

Asociado á unidade de competencia 4: Configurar, implantar e manter sistemas telemáticos.

Capacidades terminais elementais

- Identificar a función dun sistema telemático e as posibilidades que ofrece en canto a integración e compartición de recursos e funcións.
- Analizar a oferta de servizos de comunicacións de datos existente no mercado, considerando as tecnoloxías empregadas e as prestacións ofrecidas.
- Analizar os sistemas telemáticos identificando os elementos que os compoñen e relacionando a función de cada un deles co funcionamento e prestacións globais do sistema.
- Identificar os requisitos necesarios para a implantación e posta a punto dunha rede local.
- Relacionar os criterios máis usuais na elección das redes locais (topoloxía, estrutura física, tipoloxía dos equipamentos, soporte e estándares das comunicacións, tempo de resposta, volume de datos para transferir, distancias, confidencialidade dos datos e acceso ao medio) coas aplicacións utilizadas.
- Interpretar as características técnicas e funcionais dos equipamentos e programas das redes locais (sistemas operativos de rede, soportes de transmisión e tarxetas de comunicación).
- Identificar as principais características que debe posuír unha rede local nun contorno industrial.
- Seleccionar os equipamentos de interconexión que permiten realizar a transferencia con outras redes, de acordo coas necesidades.
- Analizar as diferenzas entre unha rede pública e unha rede privada, e decidir a mellor solución técnica e/ou económica para solucionar as necesidades corporativas.
- Realizar, con precisión e seguridade, medidas nos sistemas telemáticos, utilizando os instrumentos e os elementos auxiliares máis axeitados en cada caso.
- Identificar as vantaxes e os inconvenientes de conectar contornos locais a redes de área extensa.
- Analizar o emprego de cableado estruturado como solución idónea no soporte físico da transmisión.
- Verificar as instalacións da rede local para comprobar que son conformes ás especificacións e aos requisitos formulados inicialmente.
- Diagnosticar avarías nun sistema telemático, identificando a natureza da avaría e aplicando os procedementos e as técnicas máis axeitadas en cada caso.
- Elaborar e/ou modificar os procedementos para o mantemento de sistemas teleinformáticos, aproveitando convenientemente os recursos humanos e materiais, e garantindo a súa operatividade e a súa seguridade.
- Describir os riscos aos que se ve sometida unha rede telemática e realizar un plan para a súa prevención.
- Realizar o mantemento de sistemas telemáticos, con aplicación de plans preventivos establecidos.

Contidos (duración 110 horas)

Contidos procedementais

Teleinformática

- Identificación da estrutura dun sistema de comunicación telemático, con indicación dos niveis funcionais e operativos que inclúe e os seus campos de aplicación.

- Utilización dos códigos de detección e corrección de erros como mecanismo de protección de datos. Encriptación.
- Identificación das principais diferenzas entre as tres técnicas de difusión (radio, satélite e LAN).

Transmisión de datos. Medios e equipamentos

- Identificación dos distintos sistemas de conmutación. Características e aplicacións.
- Análise das principais técnicas de modulación empregadas para a transmisión de datos. Conversión de sinais dixitais en analóxicos e de sinais analóxicos en dixitais.
- Instalación e configuración de módems. Funcións dun módem no proceso de comunicación de datos. Identificación de parámetros.
- Aplicación dos comandos Hayes.

Protocolos de comunicación

- Función que desempeña un protocolo de comunicación e a súa importancia con fins de estandarización.
- Comparación do modelo de referencia OSI e TCP/IP.
- Emprego dun analizador de protocolos para observar as tramas que circulan pola rede e interpretarlas axudándose da súa documentación.

Comunicacións en serie e en paralelo

- Identificación das técnicas de transmisión de datos en función da tecnoloxía empregada (síncrona ou asíncrona), e explicación das súas características e das súas aplicacións.
- Descrición do conector estándar correspondente ao interface RS-232, con indicación da función de cada unha das súas liñas.
- Descrición do interface estándar RS-449, con explicación da diferenza entre sinais balanceados e non balanceados.
- Descrición do conector estándar correspondente ao interface paralelo "Centronics", con indicación da función de cada unha das súas liñas.
- Realización do esquema de conexión dun cable "null modem" e descrición do seu funcionamento, debuxando un diagrama de intercambio de sinais. Fabricación de distintos tipos e proba de funcionamento enlazando en modo local dous ordenadores.
- Realización de varios "plugs" para a comprobación da transmisión e recepción dunha comunicación. Comprobación de como afecta a interrupción dalgunha delas.
- Elaboración de programas básicos de comunicación entre un ordenador e equipamentos externos, en serie e en paralelo, empregando interfaces e protocolos normalizados. Elaboración dos diagramas de fluxo normalizados.
- Realización de comunicacións remotas entre PC empregando programas de comunicacións comerciais. Software de comunicacións.

Redes locais

- Configuracións topolóxicas propias das redes locais, con indicación das características diferenciais e de aplicación de cada unha delas.
- Instalación, posta en marcha e explotación dunha rede local: selección de topoloxía, equipamentos e medios.
- Conexión das tarxetas, os equipamentos e demais elementos necesarios para a posta en funcionamento da rede, seguindo procedementos normalizados e/ou documentados.
- Carga do sistema operativo de rede.
- Configuración dos permisos e usuarios, e compartición de recursos.
- Carga de utilidades informáticas que vaian ser empregadas polos usuarios da rede.
- Configuración de pontes e routers.
- Instalación e configuración de cortalumes como medida de seguridade en redes locais.
- Medidas de parámetros básicos de comunicación. Instrumentos e procedementos. Comprobación do rendemento dunha rede de comunicacións.

Redes de datos de área extensa

- Preparación da instalación da subministración da enerxía eléctrica, e instalación, de ser o caso, dun sistema de alimentación ininterrompida.
- Implantación e posta en marcha dunha conexión dunha rede local con outra de área extensa pertencente á rede pública.
- Conexión das tarxetas, os equipamentos e demais elementos necesarios para a posta en funcionamento da rede, seguindo procedementos normalizados e/ou documentados
- Configuración de diferentes tipos de acceso a internet (módems, routers, proxies, etc.). Parámetros da conexión.
- Configuración do PAD seguindo a documentación do equipamento e aplicando o procedemento normalizado.
- Documentación dos procesos realizados.

Servizos telemáticos

- Identificación dos principais servizos telemáticos e descrición das súas principais aplicacións.
- Modo de referencia da RDSI. Comprobación do funcionamento dun bus pasivo curto.
- Identificación dos servizos que ofrece internet. Instalación de servizos característicos nunha intranet. Seguridade.
- Análise de disfuncións e diagnose de avarías de tipo físico e/ou lóxico de sistemas telemáticos.

Redes de comunicacións VSAT

- Descrición das órbitas empregadas polos satélites de comunicacións.
- Análise dos bloques que compoñen un sistema VSAT.

Infraestrutura de comunicacións

- Posta en funcionamento dos elementos que conforman un sistema de cableado estruturado. Análise das distintas categorías existentes e das limitacións.
- Sistemas de comunicación sen fíos: posta en funcionamento.
- Aplicación da normativa de referencia.

Contidos conceptuais

Teleinformática

- Fundamentos de teleinformática: definicións, elementos integrantes e aplicacións.
- Códigos de representación da información.
- Os sistemas de conmutación en teleinformática.

Transmisión de datos

- Medios e equipamentos.
- Conceptos básicos sobre transmisión de datos.
- Técnicas para transmisión de datos.
- Modulación: tipos.
- Módems.
- Multiplexores e concentradores.
- Terminais. Tipoloxía e características.
- Medios de transmisión.

Protocolos de comunicación

- Hardware e software de rede.
- Función e características dos protocolos.
- Normalización. Modelo OSI. Capas e niveis.
- Clasificación de protocolos estándar.
- Estructuras cliente/servidor.

- Protocolo TCP/IP.

Comunicacións en serie e en paralelo

- Fundamentos da comunicación en serie: elementos que interveñen.
- Organización das mensaxes: síncrona e asíncrona.
- Fundamentos da comunicación en paralelo: estrutura e características.
- Elementos que interveñen na comunicación en paralelo.

Redes locais

- Redes locais de ordenadores e redes de autómatas programables.
- Fundamentos da comunicación en rede local.
- Arquitectura e topoloxía das redes locais: bus e anel.
- Clasificación, características e parámetros das redes locais.
- Equipamento físico.
- Cableados estruturados: tipoloxía e conceptos básicos.
- Normalización nas redes locais: métodos de acceso, modos (bandas base e ancha) e medios de transmisión (cable -par trenzado e coaxial-, fibra óptica e radio).
- Routers e pontes.
- Sistemas operativos de rede.

Conexións a redes de datos de área extensa

- Conmutación de paquetes.
- Funcións propias da rede: de conexión, de direccionamento e de rede.
- Protocolos X.25, X.75 e X.121.
- WAN. FDDI. Redes sen fíos e de satélites.
- A rede www.
- Seguridade na rede.

Servizos telemáticos

- Servizo de videotexto.
- Servizo de facsímile: grupos e características. Integración do servizo de facsímile en redes de ordenadores.
- Correo electrónico. Servizos de teleconferencia. BBS (boletín electrónico). Intercambio electrónico de datos EDI.
- As telecomunicacións de datos na RDSI. Banda estreita, banda ancha e ATM.

Redes de comunicación VSAT

- Estrutura e posta en servizo.
- Aplicacións.

Contidos actitudinais

Resolución de continxencias

- Preocupación pola toma de decisións tanto individuais como en grupo, de forma pausada e coherente, con argumentación e previsión das posibles consecuencias de cada posibilidade, optando pola solución considerada mellor segundo os criterios establecidos.
- Hábito de corrixir os erros nas montaxes realizadas procurando o seu correcto funcionamento.

Traballo en grupo

- Colaboración entre os compoñentes do grupo, polo seu propio autocontrol.
- Tolerancia ente actitudes e as opinións discrepantes, procurando solucións comúns de forma consensuada.
- Preocupación por axudar os compañeiros en tarefas de aprendizaxe.

- Cooperación entre os compoñentes do grupo segundo a tarefa que se vaia realizar e os medios dispoñibles.

Comportamento interpersonal

- Actitude de apertura cos compañeiros, intercambiando experiencias e procurando as mellores solucións para resolver os traballos que se vaian realizar.
- Valoración de calquera idea con cordialidade, respecto e tolerancia
- Rigor ao argumentar as ideas propias para a resolución de cada traballo contrastando cos compañeiros do grupo.

Avaliación de resultados

- Valoración dos traballos efectuados en función dos resultados, o tempo utilizado, a metodoloxía, os aparellos e a instrumentación utilizada nas tarefas.
- Responsabilidade ao emitir un xuízo sobre os criterios utilizables á hora de finalizar un traballo encomendado.
- Preocupación por utilizar a autoavaliación como ferramenta para a mellora das capacidades persoais

Realización estruturada do traballo na execución de tarefas

- Espírito crítico na autoavaliación dos métodos de traballo empregados, procurando mellorar os factores, a calidade e o tempo utilizado.
- Preocupación pola orde no posto de traballo, dispoñendo as ferramentas, os útiles e os instrumentos no mellor lugar para seren empregados.
- Comportamento activo para conseguir acabados pulcros dos traballos, realizando a verificación visual e sistemática do produto final.
- Preocupación pola aplicación de procedementos normalizados na realización de tarefas básicas de reparación, mantemento e axuste.

Compromiso coas obrigas asociadas ao traballo

- Responsabilidade na conservación das ferramentas, os útiles e a instrumentación, facendo por iniciativa propia o mantemento máis usual.
- Hábito de realizar as operacións de montaxe e mantemento seguindo as normas e as recomendacións de seguridade laboral, cun uso correcto das ferramentas e da instrumentación.
- Preocupación pola aplicación de procedementos normalizados na realización de tarefas básicas de montaxe e axuste.

3.2.6 Módulo profesional 6: Xestión do desenvolvemento de sistemas de telecomunicación e informáticos

Asociado á unidade de competencia 5: Organizar, xestionar e controlar a execución e o mantemento dos sistemas de telecomunicación e informáticos.

Capacidades terminais elementais

- Identificar os seguintes aspectos en proxectos para a implantación de sistemas de telecomunicación e informáticos, baseándose na documentación técnica do proxecto: situación dos equipamentos, subministración de enerxía, distribución en plano, canalizacións, cableado, conexións, sistemas de ventilación forzada e de alimentación especial, e medios e ferramentas que cumpran.
- Establecer as fases e as operacións que comprende un proceso de montaxe e mantemento dun sistema de telecomunicación ou informático, a partir da documentación técnica do proxecto.
- Determinar os recursos humanos e materiais necesarios para executar cada fase dos procesos de montaxe ou mantemento dun sistema de telecomunicación ou informático, baseándose na documentación técnica do proxecto.
- Calcular os tempos necesarios para a execución de cada operación e fase do proceso de montaxe ou mantemento de sistemas de telecomunicación ou informáticos, a partir da documentación do proceso, da planificación das fases e operacións de que consta e dos manuais de tempos predeterminados.
- Establecer a planificación da execución de procesos de montaxe ou mantemento de sistemas de telecomunicacións e informáticos utilizando métodos gráficos (GANTT, PERT, GRAFCET, etc.) ou programas de xestión de proxectos.
- Determinar os datos finais de cada fase do proceso de montaxe ou mantemento dos sistemas de telecomunicacións e informáticos, a partir da planificación da execución.
- Determinar os puntos críticos e os tempos de realización do proceso de montaxe ou mantemento dos sistemas de telecomunicacións e informáticos, a partir de análises manuais realizadas con diagramas GANTT o PERT e/ou utilizando programas de xestión de proxectos.
- Calcular os custos dos procesos de montaxe ou mantemento dos sistemas de telecomunicacións e informáticos, a partir da planificación da execución.
- Establecer as cargas de traballo equilibradas entre os diferentes postos de traballo que forman o proceso de montaxe ou mantemento do sistema de telecomunicacións e informático a partir da documentación técnica do proxecto, planificación das fases de execución e manuais de tempos predeterminados.
- Identificar, polo nome ou código normalizado, os materiais, produtos, compoñentes e equipamentos requiridos para acometer as distintas operacións que implican a implantación e o mantemento do sistema de telecomunicacións e informático.
- Xerar a información que defina os aprovisionamentos, os medios, os útiles, as ferramentas e os “stocks” intermedios necesarios para garantir a execución de cada fase dos procesos de montaxe ou mantemento dos sistemas de telecomunicacións e informáticos sen interrupcións, baseándose na planificación da execución.
- Relacionar o plan de calidade co proceso de montaxe ou mantemento dos sistemas de telecomunicacións e informáticos, o produto final esperado e as normas dos sistemas de calidade.
- Determinar as características de calidade que se deben contratar en procesos de montaxe ou mantemento de sistemas de telecomunicacións e informáticos a partir da documentación técnica e da planificación da execución.
- Establecer o proceso de control de calidade en procesos de montaxe ou mantemento de sistemas de telecomunicacións e informáticos: puntos de control, procedementos, útiles, instrumentos e rexistros de datos.

- Relacionar o plan de seguridade co proceso de montaxe ou mantemento de sistemas de telecomunicacións e informáticos, e coas normas de seguridade vixentes.
- Determinar as medidas e os equipamentos de seguridade, as proteccións necesarias e a súa situación no proceso de montaxe e mantemento de sistemas de telecomunicacións e informáticos, a partir do plan de seguridade, da documentación do proxecto e da planificación da execución.

Contidos (duración 90 horas)

Contidos procedementais

Análise da documentación técnica dos proxectos

- Elaboración dos esquemas e planos de implantación.
- Manexo e utilización dos documentos técnicos.
- Organización dun proxecto.
- Preparación e intervención nas reunións dos grupos de proxectos, achegando materiais para un mellor desenvolvemento.
- Elaboración dun informe para cada un dos proxectos, doadamente identificable.

Planificación de tempos e de custos de execución e mantemento

- Establecemento das fases do proceso de montaxe e/ou mantemento.
- Determinación dos tempos de execución das diferentes fases de compra de material, prazos de entrega, verificación e montaxe.
- Determinación dos recursos humanos adecuados.
- Identificación de todos os materiais para unha almacenaxe e unha retirada doadas.
- Establecemento dun sistema de comunicación o máis áxil posible entre o proxectista e o executor.

Plans de seguridade e calidade

- Elaboración das fases de control da instalación, así como as pautas para seguir, determinando os procedementos, os dispositivos e os instrumentos.
- Elaboración de criterios de calidade e seguridade que axuden á elaboración dos proxectos.
- Elaboración da documentación técnica en que aparezan os postos de emerxencia, os sinais, as alarmas e os puntos de saída en caso de urxencia, axustándose á lexislación vixente.
- Elaboración de fichas de control de accidentes para coñecer as súas posibles causas e tratar de evitalos.

Control de compras e materiais

- Redacción de pedidos.
- Apertura de informes para o control de pedidos.
- Elaboración de fichas de seguimento dos artigos.
- Elaboración de fichas de "stock".
- Elaboración de regras sobre o procedemento para seguir despois da recepción dun artigo.

Finalización e entrega de proxectos

- Reflexo de todas as normas utilizadas no proxecto (seguridade, control de ferramentas e control de calidade) e comprobación do seu axuste ás esixencias do cliente.
- Entrega da documentación (esquemas e planos) baixo as normas esixidas polo cliente, e comprobación do seu axuste á normativa vixente.
- Arquivo por duplicado de toda a documentación entregada.

Contidos conceptuais

Técnicas de desenvolvemento de proxectos. Aspectos organizativos

- Definición de proxectos. Especificacións.

- A organización por proxectos.
- Os grupos de proxectos.
- Documentación que compón un proxecto.

Planificación de tempos, programación de recursos e estimación de custos na execución e no mantemento dos sistemas de telecomunicación e informática

- Unidades de traballo.
- Determinación de tempos.
- Técnicas PERT/CPM.
- Diagramas de Gantt.

Aplicación dos plans de calidade e de seguridade na execución de proxectos para a implantación de instalacións de sistemas de telecomunicación e informática

- Calidade na execución de proxectos para a implantación de sistemas de telecomunicación e informática. O plan de calidade.
- Criterios que se deben adoptar para garantir a calidade na execución dos proxectos para a implantación dos sistemas de telecomunicación e informática.
- Plan de seguridade na execución de proxectos para a implantación de sistemas de telecomunicación e informática.
- Criterios que se deben adoptar para garantir a seguridade na execución dos proxectos para a implantación dos sistemas de telecomunicación e informática.
- Normativas de calidade e de seguridade vixentes.

Control de compras e materiais

- Ciclos de compras.
- Especificacións de compras.
- Control de existencias. Almacenaxe.
- Pedidos.

Finalización e entrega de proxectos: informes e documentación

- Comunicado de finalización formal do proxecto.
- Documentación: produto e deseños.

Aplicación das técnicas de planificación e seguimento nos proxectos de instalación de telecomunicación e informática

- Documentación para a planificación.
- Documentación para o seguimento.

Contidos actitudinais

Resolución de continxencias

- Preocupación pola toma de decisións tanto individuais como en grupo, de forma pausada e coherente, con argumentación e previsión das posibles consecuencias de cada posibilidade, optando pola solución considerada mellor segundo os criterios establecidos.
- Hábito de corrixir os erros nas montaxes realizadas, na procura do seu correcto funcionamento.

Traballo en grupo

- Colaboración entre os compoñentes do grupo, polo seu propio autocontrol.
- Tolerancia ente actitudes e opinións discrepantes, procurando solucións comúns de forma consensuada.
- Preocupación por axudar aos compañeiros en tarefas de aprendizaxe.
- Cooperación entre os compoñentes do grupo segundo a tarefa que se vaia realizar e os medios dispoñibles.

Comportamento interpersonal

- Actitude de apertura cos compañeiros, con intercambio de experiencias e procura das mellores solucións para resolver os traballos que se vaian realizar.

- Valoración de calquera idea con cordialidade, respecto e tolerancia
- Rigor ao argumentar as ideas propias para a resolución de cada traballo, contrastando cos compañeiros do grupo.

Avaliación de resultados

- Valoración dos traballos efectuados en función dos resultados, o tempo utilizado, a metodoloxía, os aparellos e a instrumentación utilizada nas tarefas.
- Responsabilidade ao emitir un xuízo sobre os criterios utilizables á hora de finalizar un traballo encomendado.
- Preocupación por utilizar a autoavaliación como ferramenta para a mellora das capacidades persoais.

Realización estruturada do traballo na execución de tarefas

- Espírito crítico na autoavaliación dos métodos de traballo empregados, procurando mellorar os factores, a calidade e o tempo utilizado.
- Preocupación pola orde no posto de traballo, dispoñendo as ferramentas, os útiles e os instrumentos no mellor lugar para seren empregados.
- Comportamento activo para conseguir acabados pulcros dos traballos, realizando a verificación visual e sistemática do produto final.
- Preocupación pola aplicación de procedementos normalizados na realización de tarefas básicas de reparación, mantemento e axuste.

Compromiso coas obrigas asociadas ao traballo

- Responsabilidade na conservación das ferramentas, os útiles e a instrumentación, facendo por iniciativa propia o mantemento máis usual.
- Hábito de realizar as operacións de montaxe e mantemento seguindo as normas e recomendacións de seguridade laboral e facendo un uso correcto das ferramentas e da instrumentación.
- Preocupación pola aplicación de procedementos normalizados na realización de tarefas básicas de montaxe e axuste.

3.2.7 **Módulo profesional 7: Administración, xestión e comercialización na pequena empresa**

Asociado á unidade de competencia 6: Realizar a administración, a xestión e a comercialización nunha pequena empresa ou taller

Capacidades terminais elementais

- Analizar as diferentes formas xurídicas vixentes de constitución dunha empresa.
- Identificar a forma xurídica máis idónea segundo os obxectivos, os recursos dispoñibles e as características da actividade económica da empresa.
- Determinar a localización, o ámbito de actuación, a demanda potencial, a estrutura organizativa e a rendibilidade do proxecto empresarial, segundo o estudo de mercado existente, así como as normas urbanísticas e ambientais que regulan a actividade.
- Identificar os trámites administrativos e os requisitos formais que se esixen para a constitución dunha empresa, segundo a forma xurídica.
- Identificar as fontes de financiamento propias e alleas, así como as subvencións e axudas ofrecidas polas diferentes administracións públicas.
- Determinar as necesidades de formación do persoal e as formas de contratación máis adecuadas segundo as características da empresa e o tipo de actividade.
- Formalizar a documentación necesaria para a constitución dunha empresa e a documentación básica para o desenvolvemento da súa actividade económica.
- Definir as obrigas mercantís, fiscais e laborais esixidas a unha empresa no desenvolvemento da súa actividade.
- Identificar os impostos indirectos, os directos e os municipais que afectan a unha empresa.
- Aplicar as técnicas básicas da negociación con clientes e provedores.
- Identificar as ofertas de produtos ou servizos máis vantaxosas con relación ao prezo de mercado, o prazo de entrega, a calidade, o transporte, o desconto, o volume de pedido, as condicións de pagamento, a garantía e a atención posvenda.
- Describir as formas máis habituais de promoción de vendas en función do tipo de produto ou servizo.
- Elaborar un proxecto de creación dunha pequena empresa que inclúa os obxectivos, a organización, a localización, os plans de investimento, de financiamento e comercialización, e a rendibilidade do proxecto.

Contidos (duración 80 horas)

Contidos procedementais

- Identificación dos distintos tipos de empresas.
- Descrición dos requisitos legais mínimos esixidos para a constitución da empresa, segundo a súa forma xurídica.
- Selección da forma xurídica máis adecuada para unha empresa, con explicación das vantaxes e dos inconvenientes, a partir duns datos supostos sobre capital dispoñible, riscos que se van asumir, tamaño da empresa e número de socios.
- Identificación dos requisitos necesarios para a constitución dunha empresa: obrigas formais, trámites administrativos, documentación legal e organismos con competencia.

- Comparación e clasificación das diferentes fontes de financiamento da empresa.
- Determinación das características básicas dos distintos tipos de contratos laborais e establecemento das súas diferenzas respecto á duración do contrato, tipo de xornada, subvencións e exencións.
- A partir duns datos concretos, formalización dos seguintes documentos, con explicación da finalidade de cada un: factura, albará, nota de pedido, letra de cambio, cheque e recibo.
- Interpretación dos diferentes documentos contables.
- Determinación da oferta máis vantaxosa de produtos ou servizos existentes no mercado, en función do prezo, o prazo de entrega, a calidade, o transporte, o desconto, o volume de pedido, as condicións de pagamento, a garantía e a atención posvenda.
- Descrición dos medios máis habituais de promoción de vendas en función do tipo de produto ou servizo.
- Recoñecemento das diferentes técnicas de venda.
- Formalización da folla de salario e de liquidación da Seguridade Social.
- Identificación dos distintos impostos que afectan á empresa.
- Definición dun proxecto de creación dunha empresa.
 - Descrición dos obxectivos empresariais.
 - Estudo económico do mercado.
 - Selección da forma xurídica.
 - Determinación das xestións de constitución.
 - Xustificación da localización.
 - Definición da organización e dos recursos económicos, financeiros e humanos.
 - Valoración da viabilidade.

Contidos conceptuais

A empresa e o seu contorno

- Estructura básica da empresa e as súas distintas formas de organización.
- Proceso de creación dunha empresa: localización e dimensión legal.

Formas xurídicas das empresas

- Empresario individual, sociedades mercantís e cooperativas.

Xestión de constitución dunha empresa

- Financiamento da empresa: con fondos propios e con recursos alleos; subvencións. Custo da empresa.

Xestión do persoal

- Tipos de contratos laborais.
- Réxime de autónomos.
- Retribución salarial.
- Cotizacións á Seguridade Social.

Xestión administrativa

- Documentación mercantil: pedido, albará, factura, recibo, cheque e letra de cambio.
- Libros contables e contas anuais.
- Cálculo do custo, beneficio e prezo de venda.

Xestión comercial

- Produto ou servizo: características e requisitos.
- Función de compras: prezo, prazo e xeito de entrega.
- Función de vendas: técnicas de venda, política de prezos, bonificacións e descontos.
- Distribución do produto: canles e modalidades.
- Comunicación: publicidade e promoción de vendas, atención ao cliente e servizos posvenda.

Obrigas fiscais

- Calendario fiscal.

- Principais impostos que afectan á actividade empresarial: directos, indirectos e municipais.
- Liquidación do IVE.
- Liquidación do IRPF.

Contidos actitudinais

- Valoración e cumprimento das normas legais nos procesos de constitución e xestión da empresa.
- Argumentación sobre o tipo de empresa, recursos humanos, fontes de financiamento, investimentos e estrutura organizativa e funcional.
- Rigor na formalización dos documentos relacionados coa actividade empresarial.
- Autosuficiencia na procura e no tratamento da información para a creación do proxecto empresarial.
- Cordialidade no trato coas persoas que se relacionan coa empresa.
- Interese polos novos métodos de traballo que se propoñen na xestión dunha empresa.
- Valoración da mentalidade emprendedora e creativa na empresa.
- Achega de solucións adecuadas na procura das formas de actuación e de organización das tarefas, así como nas accións relacionadas co proxecto de creación dunha empresa.
- Motivación no establecemento do plan de promoción da empresa e do produto ou servizo.

3.3 Módulos profesionais transversais

3.3.1 Módulo profesional 8: Desenvolvemento de sistemas de telecomunicacións e informáticos

Capacidades terminais elementais

- Manexar un contorno de sistema asistido por ordenador (CAD) para a elaboración de esquemas e planos de aplicación no campo dos sistemas de telecomunicacións e informáticos.
- Explicar as vantaxes que achega un sistema de CAD no sector das telecomunicacións e a informática en comparación cos sistemas clásicos.
- Explicar a tipoloxía, as prestacións e as características dos programas informáticos usados para o debuxo de sistemas de telecomunicacións e informáticos, con indicación dos distintos tipos de información que é posible obter deles (esquemas de conexións, cableados, numeración de contactos, nodos, etc.).
- Describir as posibilidades complementarias (bases de datos de materiais, elaboración de orzamentos, etc.) que se poden realizar con programas de CAD e que axudan a elaborar a documentación dos proxectos de sistemas de telecomunicacións e informáticos.
- Elaborar as especificacións correspondentes a sistemas de telecomunicacións e informáticos, establecendo as fases e os procesos que se deben seguir no desenvolvemento dos proxectos dos devanditos sistemas para vivendas e edificios.
- Explicar a función que desempeñan as especificacións correspondentes a sistemas de telecomunicacións e informáticos, seleccionando a normativa técnica e de calidade.
- Describir a estrutura e o contido mínimo que debe ter un documento que recolle as especificacións dun sistema de telecomunicacións e informático.
- Idear solucións técnicas correspondentes a sistemas de telecomunicacións e informáticos para lograr a funcionalidade e as prestacións recollidas nas especificacións técnicas.
- Determinar os criterios que se deben ter en conta no deseño de sistemas de telecomunicacións e informáticos, co fin de facilitar o proceso do seu mantemento preventivo e correctivo.
- Configurar o sistema de distribución eléctrica seleccionando os elementos de mando, corte, protección e medida máis adecuados.
- Concibir polo menos unha solución viable para o sistema de telecomunicación e informático que cumpra as especificacións recollidas no documento de especificacións.
- Elixir o equipamento e/ou a tipoloxía base (PABX, servidor, estacións de traballo, anel, bus, etc.) do sistema de telecomunicacións e informático, coas características máis adecuadas en que se baseará a solución.
- Seleccionar a tecnoloxía, os equipamentos e elementos que mellor se adaptan ás condicións técnicas do sistema.
- Elaborar a documentación técnica e administrativa correspondente aos sistemas de telecomunicacións e informáticos, empregando as ferramentas informáticas máis axeitadas en cada caso.
- Editar o manual de instalación e mantemento do sistema, onde se inclúan polo menos as instrucións de instalación, condicións de posta en marcha e normas de uso e mantemento.
- Aplicar as técnicas e os procedementos necesarios para asegurar a calidade no deseño de proxectos correspondentes aos sistemas de telecomunicacións e informáticos.
- Identificar as pautas de calidade que se deben ter en conta para asegurar que o proxecto do deseño do sistema de telecomunicación e informático responda ás esixencias do cliente.

- Elaborar en detalle o proceso que se debe seguir para a aplicación do plan de calidade establecido nun sistema de telecomunicación e informático, con indicación dos puntos de control máis axeitados que interveñan na auditoría de calidade do proxecto.

Contidos (duración 125 horas)

Contidos procedementais

Uso dun programa de CAD

- Selección dos parámetros de configuración do programa (formato, librarías de compoñentes, dispositivos de entrada, dispositivos de impresión, etc.) para o seu uso adecuado.
- Obtención dos compoñentes necesarios das librarías ou, de non existiren, a súa creación, utilizando a simboloxía normalizada, e a súa situación dentro do formato elixido.
- Edición dos atributos dos compoñentes, equipamentos e elementos (valor, código, descrición, etc.) usados no esquema baixo edición.
- Realización da conexión entre os diferentes compoñentes seguindo procedementos normalizados para o debuxo de esquemas de sistemas de telecomunicacións e informáticos.
- Creación dos arquivos correspondentes co esquema realizado que conteñan as anotacións e listaxes de compoñentes, nos formatos estándar.
- Obtención, a través dos dispositivos de saída (impresora e trazador), de copias impresas do esquema realizado, así como das listaxes de compoñentes usados na súa realización.

Elaboración das especificacións dun proxecto dun sistema de telecomunicacións e informático

- Identificación e selección da normativa técnica e de calidade de obrigado cumprimento ou non, que afecte e/ou axude no desenvolvemento do sistema.
- Realización dunha descrición xeral do sistema, a súa aplicación e as súas prestacións.
- Elaboración dunha descrición detallada das funcións que debe desempeñar o sistema.
- Establecemento das condicións especiais de funcionamento do sistema.
- Especificación dos límites de funcionamento e as esixencias funcionais do sistema.
- Determinación das condicións de evolución e a capacidade de ampliación do sistema.
- Definición das condicións de calidade, seguridade e fiabilidade requiridas polo sistema.
- Explicitamento das características de mantemento preventivo do sistema.
- Establecemento dos recursos necesarios, o prazo de acabado e o prezo final do sistema.
- Documentación do conxunto de especificacións coa precisión requirida e no formato adecuado.

Concepción das solucións técnicas correspondentes a un sistema de telecomunicación e informático

- Ideación de polo menos unha solución viable para o sistema e que cumpra as especificacións recollidas no documento correspondente.
- Elección do equipamento e/ou a topoloxía base do sistema (PABX, servidor, estacións de traballo, anel, bus, etc.) coas características máis adecuadas, sobre o que se ha basear a solución do sistema.
- Determinación da rede de comunicación (elementos, medios de transmisión e programas) que, en cada caso, mellor se adapte ás condicións do sistema.
- Elaboración dos programas de control, na linguaxe apropiada, que cumpran as especificacións do sistema e que estean recollidas no correspondente documento.
- Determinación dos axustes, as probas, os ensaios e as modificacións que cumpran para lograr o cumprimento das especificacións funcionais, de calidade e de fiabilidade prescritas.

Definición dos procedementos de mantemento

- Análise da documentación do sistema e, de ser o caso, das estatísticas de fallos do sistema, con identificación dos puntos críticos que determinan a súa fiabilidade.

- Establecemento de procedementos específicos de mantemento preventivo do sistema, con indicación das accións para levar a cabo en cada caso.
- Elaboración do plan de probas e ensaios que se deben realizar, con xustificación das fases para seguir e os fins que se perseguen.
- Documentación do proceso, recollendo no formato correspondente a información necesaria e suficiente para que a utilicen os técnicos de mantemento.
- Proposición do desenvolvemento dun instrumento específico (hardware e/ou software) que facilite e mellore o diagnóstico de avarías nun sistema de telecomunicación e informático, con elaboración das especificacións que definen o devandito instrumento.

Elaboración da documentación técnica e administrativa

- Selección da documentación fonte (esbozos, esquemas, táboas, gráficos, etc.) que corresponda ao sistema que cómpre documentar.
- Elección das ferramentas informáticas que mellor se adaptan ás características do tipo de documentación que se deba elaborar (texto, gráficos, esquemas, etc.).
- Debuxo dos planos e esquemas de montaxe que faciliten a construción do sistema, utilizando os medios e os recursos máis axeitados en cada caso.
- Inclusión da información técnica referente ao proxecto que inclúa a memoria descritiva, os planos e esquemas, os cálculos do sistema, a listaxe de materiais, as probas funcionais e os axustes, as probas de fiabilidade, as listaxes dos programas debidamente documentados e o orzamento.
- Elaboración do manual de instalación e mantemento do sistema, onde se inclúan polo menos as instrucións de instalación, as condicións de posta en marcha e as normas de uso e mantemento.

Aseguramento da calidade no deseño dos proxectos

- Identificación das pautas de calidade que se deben ter en conta para asegurar que o proxecto reúna as condicións prescritas.
- Selección dos criterios de calidade que se deban aplicar no desenvolvemento do proxecto, centrando a súa aplicación na “área de resultados clave”, onde o custo do control é proporcional aos resultados obtidos.
- Elaboración en detalle do proceso que se debe seguir para a aplicación do plan de calidade establecido, con indicación dos puntos de control máis adecuados que contribúan á auditoría de calidade do proxecto.
- Elección das técnicas de control de calidade máis apropiadas en cada caso e xustificación da súa elección.
- Aplicación das técnicas de autocontrol necesarias para asegurar o cumprimento da calidade establecida.

Contidos conceptuais

- CAD electrotécnico
 - Normativa sobre representación gráfica de sistemas de telecomunicacións e informáticos.
 - Edición de esquemas.
 - Edición de planos de montaxe de cadros e instalacións electrotécnicas: procedementos normalizados de representación gráfica.
 - Elaboración da documentación técnica mediante a utilización de ferramentas de deseño asistido por ordenador.
- Desenvolvemento de, polo menos, dous proxectos:
 - O primeiro proxecto corresponde a un sistema de voz e datos dunha rede corporativa para una PEME, e inclúe:
 - Utilización de cableado estruturado.
 - Instalación da rede de telefonía e intercomunicación, en varias plantas (dúas polo menos) en vertical e distintos departamentos en horizontal (dez polo menos).
 - Instalación da rede local con capacidade para aplicacións multimedia con conexión a rede de área extensa, en varias plantas (dúas polo menos) en vertical e distintos departamentos (polo menos dez) en horizontal.

- Avaliación da posibilidade de utilización dunha central PABX avanzada para a inclusión de voz e datos a través dela.
- O segundo proxecto corresponde a unha emisora local de televisión con distribución por radio e/ou cable, e inclúe, entre outros:
 - Unha unidade móbil (con dúas cámaras, equipamento básico de produción e equipamento de radioenlace).
 - Un estudio de produción e posprodución (cun número limitado de cámaras, mesa de produción -con mesturador de audio e vídeo-, selector de entradas de vídeo, equipamento de rotulación, equipamento de efectos especiais, etc.).
 - Un equipamento de emisión e distribución radioeléctrico e/ou por cable.
- Nos proxectos estarán definidas as especificacións funcionais e de calidade requiridas, os tipos de tecnoloxías, dispositivos e materiais, os procesos de construción, xunto coas ferramentas, os equipamentos e as máquinas que se deben empregar. Ao mesmo tempo inclúense, polo menos:
 - Esquemas e planos necesarios para a montaxe do sistema (en formatos de papel e informático correspondente).
 - Memoria descritiva de funcionamento do sistema.
 - Listaxe de materiais.
 - Programas de control na linguaxe e cos formatos estándar requiridos.
 - Probas funcionais, de calidade e de fiabilidade precisas.
 - Programas de mantemento.
 - Orzamento correspondente.

Contidos actitudinais

Resolución de continxencias

- Preocupación pola toma de decisións tanto individuais como en grupo, de forma pausada e coherente, argumentando e presupondo as posibles consecuencias de cada posibilidade, e optando pola solución considerada mellor segundo os criterios establecidos.
- Hábito de corrixir os erros nas montaxes realizadas procurando o seu correcto funcionamento.

Traballo en grupo

- Colaboración entre os compoñentes do grupo, polo seu propio autocontrol.
- Tolerancia ente actitudes e opinións discrepantes, procurando solucións comúns de xeito consensuado.
- Preocupación por axudar aos compañeiros en tarefas de aprendizaxe.
- Cooperación entre os compoñentes do grupo segundo a tarefa que se vaia realizar e os medios dispoñibles.

Comportamento interpersoal

- Actitude de apertura cos compañeiros, intercambiando experiencias e procurando as mellores solucións para resolver os traballos que se vaian realizar.
- Valoración de calquera idea con cordialidade, respecto e tolerancia.
- Rigor ao argumentar as ideas propias para a resolución de cada traballo contrastando cos compañeiros do grupo.

Avaliación de resultados

- Valoración dos traballos efectuados en función dos resultados, o tempo utilizado, a metodoloxía, os aparellos e a instrumentación utilizada nas tarefas.
- Responsabilidade ao emitir un xuízo sobre os criterios utilizables á hora de finalizar un traballo encomendado.
- Preocupación por utilizar a autoavaliación como ferramenta para a mellora das capacidades persoais

Realización estruturada do traballo na execución de tarefas

- Espírito crítico na autoavaliación dos métodos de traballo empregados, procurando mellorar os factores, a calidade e o tempo utilizado.

- Preocupación pola orde no posto de traballo, dispendo as ferramentas, os útiles e os instrumentos no mellor lugar para seren empregados.
- Comportamento activo para conseguir acabados pulcros dos traballos, realizando a verificación visual e sistemática do produto final.
- Preocupación pola aplicación de procedementos normalizados na realización de tarefas básicas de reparación, mantemento e axuste.

Compromiso coas obrigas asociadas ao traballo

- Responsabilidade na conservación das ferramentas, os útiles e a instrumentación, facendo por iniciativa propia o mantemento máis usual.
- Hábito de realizar as operacións de montaxe e mantemento seguindo as normas e recomendacións de seguridade laboral e facendo un uso correcto das ferramentas e da instrumentación.
- Preocupación pola aplicación de procedementos normalizados na realización de tarefas básicas de montaxe e axuste.

3.3.2 Módulo profesional 9: Relacións no contorno de traballo

Capacidades terminais elementais

- Describir as distintas vías e os sentidos da comunicación no ámbito laboral que permitan recibir e emitir instrucións e información, así como intercambiar ideas, asignar tarefas e coordinar proxectos.
- Utilizar eficazmente os sistemas de información no medio laboral.
- Analizar os conflitos que se orixinen no contorno de traballo e darlles resposta mediante a negociación e a participación de todos os membros do grupo.
- Aplicar o método adecuado para preparar unha negociación identificando as estratexias idóneas para a resolución de conflitos na empresa.
- Identificar os aspectos que caracterizan o proceso de toma de decisións respectando e tendo en conta as opinións dos demais.
- Liderar un equipo de traballo adoptando o estilo máis apropiado en cada situación.
- Analizar comparativamente as funcións de dirección ou mando e as de liderado tendo en conta o tipo de autoridade que se exerce e a responsabilidade que entrañan as tarefas e os compromisos asumidos.
- Conducir, moderar e/ou participar en reunións colaborando activamente ou conseguindo a colaboración dos participantes.
- Describir as teorías e os principios que sustentan a dinámica de grupos, así como as vantaxes do traballo en grupo fronte ao traballo individual.
- Impulsar o proceso de motivación no contorno laboral, facilitando a mellora no ambiente de traballo e o compromiso das persoas cos obxectivos da empresa.
- Dinamizar os factores que favorecen a motivación no traballo e en especial as políticas xerais de empresa sobre recursos humanos.

Contidos (duración 55 horas)

Contidos procedementais

Comunicación na empresa

- Produción de documentos.
- Descrición das diferentes formas e dos tipos de envío de información e documentación.
- Identificación das alteracións producidas na comunicación dunha mensaxe na que exista disparidade entre o emitido e o percibido.
- Análise dos procedementos de control de entrada e saída de documentación e de información.

Conflitos

- Identificación da existencia dun conflito.
- Análise das causas do conflito.
- Selección da alternativa adecuada para a resolución do conflito.
- Elección de supostos conflictivos de actualidade co obxecto de elaborar un método para a recollida de información do conflito, avaliación dos intereses postos en xogo e procedemento interno para a súa solución.

Negociación

- Identificación dos principais aspectos da negociación.

- Aplicación das técnicas concretas de negociación.
- Pechamento da negociación.

Toma de decisións

- Identificación dos aspectos que caracterizan o proceso de toma de decisións.
- Análise dos factores que inflúen nunha decisión.
- Determinación da alternativa máis adecuada aplicando o método de busca.

Liderado

- Análise comparativa das funcións de dirección e as de liderado, tendo en conta o tipo de autoridade que se exerce.
- Investigación mediante entrevistas ou observacións sobre que estilo de mando predomina nas empresas do sector.
- Delimitación do papel e as competencias do mando intermedio.

Condición e dirección de equipos de traballo

- Análise da incidencia da dinámica de grupos no mundo laboral.
- Selección da técnica de traballo en grupo máis adecuada en función das variables en grupo.
- Determinación das habelencias sociais máis elementais para conducir unha reunión de traballo.
- Identificación das distintas tipoloxías de participantes.
- Descrición de problemas que se poden desencadear no desenvolvemento dunha reunión e proposta de solución.
- Simulación do desenvolvemento dunha reunión de traballo na que se debe tomar unha decisión sobre un problema laboral.

Motivación no contorno laboral

- Análise do proceso de motivación tomando exemplos da realidade.
- Identificación dos elementos do proceso da motivación diferenciando o significado de cada un deles.
- Contraste das teorías da motivación establecendo relacións entre elas.
- Análise da actitude humana ante o traballo.
- Selección de incentivos segundo as actitudes constatadas.
- Aplicación e efectos dos incentivos.

Contidos conceptuais

Comunicación na empresa

- Tipos de comunicación.
- Etapas dun proceso de comunicación.
- Canles e redes de comunicación.
- Dificultades e barreiras na comunicación.
- Recursos para manipular os datos da percepción.
- Comunicación na empresa.
- Control da información.

Conflitos

- Clases.
- Causas.
- Formas de exteriorización.
- Solución de conflitos.

Negociación

- Condicións.
- Estilos de negociación.
- Fases nunha negociación.

Toma de decisións

- Factores que inflúen na toma de decisións.
- Fases do proceso decisorio.
- Tipos de decisións.

Liderado

- Características.
- Teorías do liderado.
- Estilos de dirección.
- Supervisión do traballo.
- Delegación eficaz.
- Políticas de empresa.

Condición e dirección de equipos de traballo

- Características dos grupos.
- Funcionamento dos grupos.
- Técnicas de dinámica e dirección de grupos.
- Tipos de reunións.
- Preparación de reunións.
- Desenvolvemento.
- Problemas que presentan as reunións.

Motivación no contorno laboral

- Concepto.
- Principais teorías de motivación.
- Factores de motivación.
- Sistemas de motivación no contorno laboral: programas de formación, políticas salariais.

Contidos actitudinais**Comunicación na empresa**

- Coidado na elaboración e a na transmisión de mensaxes para facilitar a súa comprensión.
- Reacción creativa ante as barreiras comunicativas.
- Aceptación da necesidade de integrar os propios comunicados nun sistema de información empresarial planificado.
- Hábito e capacidade para o manexo de grandes bloques de información sintetizando o seu contido en función dos obxectivos e dos destinatarios.

Conflitos

- Cordialidade á hora de establecer relacións cos demais.
- Respecto ante opinións, condutas ou ideas non coincidentes coas propias, demostrando unha actitude tolerante con elas.
- Comportamento hábil para manipular situacións de confrontación entre individuos.
- Comportamento responsable e coherente para resolver un conflito.

Negociación

- Sensibilización para captar os matices dunha negociación, valorando as súas implicacións.
- Imparcialidade á hora de escoitar cada unha das partes.
- Apreciación do poder de influencia.
- Destreza para elixir a alternativa de resolución máis adecuada.

Toma de decisións

- Toma de conciencia da importancia que implica o proceso de toma de decisións para a vida persoal, social e laboral.

- Valoración crítica das técnicas que se utilizan na resolución de problemas.
- Predisposición responsable para aceptar a toma de decisión que o grupo considerara como a máis adecuada.
- Responsabilidade na acción de integrar as decisións adoptadas no ámbito laboral.

Liderado

- Valoración da entrega e da responsabilidade que implican as funcións de dirección.
- Coidado no modo de organizar e dirixir as tarefas dos subordinados.
- Interese e curiosidade por descubrir as posibilidades e os tipos de liderado nun mesmo e nos membros dos grupos aos que se pertence.

Condución ou dirección de equipos de traballo

- Fomento de iniciativas dirixidas ao traballo en grupo.
- Toma de conciencia de que a participación e a colaboración son necesarias para o logro dos obxectivos da empresa.
- Valoración do papel e das competencias do mando intermedio nunha organización.
- Respecto polas persoas e a súa liberdade individual dentro dun grupo social.

Motivación no contorno laboral

- Valoración da influencia da motivación no desenvolvemento profesional.
- Responsabilidade ante os prexuízos existentes acerca das actividades humanas no mundo laboral.
- Fomento dos sistemas de motivación de carácter responsable, creativo e que potencien o desenvolvemento persoal.

3.3.3 Módulo profesional transversal 10: Calidade

Capacidades terminais elementais

- Describir no formato axeitado os principios básicos da calidade, para comprender a súa aplicación na industria, utilizando o vocabulario axeitado.
- Interpretar a información técnica da infraestrutura da política industrial sobre calidade en Galicia e no resto de España para analizar os modos de actuación e os plans de calidade vixentes, utilizando as diversas publicacións das entidades competentes en materia de calidade industrial.
- Analizar, baixo a información técnica, os distintos sectores aos que se lles aplica na actualidade a calidade industrial, utilizando as diversas publicacións das entidades competentes en materia de calidade industrial.
- Identificar nunha estrutura organizativa os elementos característicos de calidade do sistema, para os aplicar a unha pequena empresa segundo a súa organización e a súa actividade produtiva.
- Identificar nun plan de calidade os compoñentes que interveñen no seu custo, para interpretar a influencia de cada un deles, utilizando manuais e documentación técnica referente á calidade.
- Aplicar, en supostos prácticos sinxelos, as diferentes técnicas de identificación das características que afectan á calidade para obter certos graos de fiabilidade nos datos, utilizando a información técnica axeitada.
- Establecer nunha pequena empresa a estrutura organizativa necesaria para que o plan de calidade se adapte á política de calidade da empresa, utilizando procedementos estandarizados.
- Determinar, nunha pequena empresa, o sistema de calidade axeitado para integrar as etapas de inspección, control do proceso, control integral da calidade e calidade total.
- Elaborar nun formato axeitado a documentación necesaria para a definición, a aplicación, o seguimento e a avaliación dun plan de calidade dunha pequena empresa, utilizando os procedementos estandarizados.

Contidos (duración 55 horas)

Contidos procedementais

Fundamentos da xestión e calidade na empresa

- Análise dos elementos do sistema de calidade aplicables á estrutura organizativa e á actividade produtiva.
- Análise das funcións e das responsabilidades específicas de calidade que poderían estar distribuídas na organización da empresa.
- Análise das funcións específicas dos elementos da organización da calidade, da relación entre eles e da estrutura organizativa das empresas.

Xestión do control de calidade na produción

- Localización das montaxes que impliquen a dificultade ou a imposibilidade de realización
- Detección da factibilidade de fabricación para cada módulo de comunicación, atendendo ao criterio da capacidade do proceso ou da máquina das instalacións do taller.
- Descrición dos criterios de valoración das características para controlar.
- Determinación do tamaño de mostra en función da fiabilidade requirida.
- Elaboración de especificacións de control para subministracións, control do produto e procesos a partir de procedementos establecidos.

- Interpretación e coparticipación no proceso de corrección de erros e desviacións que se produzan durante o proceso de control.

Xestión de calidade no deseño. Calidade funcional

- Seguimento no desenvolvemento do deseño.
- Dedución do tipo de traballo ou aplicación para o que está deseñado.
- Identificación dos puntos débiles dun deseño.
- Determinación das verificacións a que deben ser sometidos os prototipos para detectar as súas deficiencias.
- Comparación do deseño coa normativa técnica, legal e de seguridade que debe cumprir.
- Identificación das discrepancias entre as características e os parámetros do elemento deseñado e as especificacións de deseño que debe cumprir.
- Determinación da congruencia das tolerancias mediante o seu cálculo funcional.
- Valoración das incidencias dos fallos.
- Elaboración dun AMFE de deseño a un elemento crítico dun conxunto.
- Identificación dos erros.
- Xustificación das achegas efectuadas á mellora do deseño.
- Formulación de conclusións a partir de valores obtidos nunha experimentación a través dun deseño de experimentos.
- Elaboracións de especificacións de control para a calidade nun deseño e para a proba funcional.
- Realización de informes nos que se propoñan e se xustifiquen as melloras detectadas na fase de comprobación do deseño.
- Execución das operacións conforme métodos establecidos.
- Recompilación de datos que caracterizan as ocupacións e os seus procedementos de inserción laboral.

Contidos conceptuais

Fundamentos da xestión e calidade na empresa

- Conceptos xerais. Principios e evolución do concepto de calidade.
- Concepto de calidade total. Mellora continua. Modelo europeo de calidade total. Axentes e resultados.
- Elementos integrantes do sistema de aseguramento da calidade. Normas da serie UNE/EN/ISO 9000. Documentación do sistema. Certificación.

Xestión do control de calidade na produción

- Pautas e informes de control: concepto e estrutura.
- Fundamentos de estatística e probabilidade. Mostra e poboación. Parámetros que miden a centralización e a dispersión. Distribución normal.
- Variabilidade. Gráficas de control por atributos e por variables. Concepto e definición. Criterios de interpretación. Índices de capacidade.
- Control do produto e do proceso. Auditorías do produto. Auditorías do proceso. Metodoloxía xeral. Beneficios. Requisitos.
- Calidade nas subministracións. Selección de provedores. Homologación do produto. Control de recepción.
- Aplicación da informática ao control de procesos. Estrutura. Entrada e saída de datos.

Xestión de calidade no deseño. Calidade funcional

- Toma de datos. Recompilación. Ponderación. Presentación.
- Diagramas de evolución da xestión e causa-efecto. Pareto, afinidades: de árbore, de correlación, de dispersión ou de distribución. Concepto e definición. Aplicacións. Realizacións e interpretación.
- Tormenta de ideas ("brainstorming"): concepto e definición, aplicacións e realización.
- Histogramas: definición e concepto, aplicacións e realización.
- Diagramas de decisión: definición e concepto, construción e presentación.

- Análise modal de fallos e dos seus efectos (AMFE).
- Concepto e definición. AMFE de deseño. AMFE de proceso. Pasos previos e desenvolvemento. Valoración de características. Seguimento.
- Análise de valor: definición e concepto, etapas básicas, fases e técnicas.
- Principios do deseño de experimentos: definición e concepto, deseños factoriais e significancia dos coeficientes.
- Fiabilidade e mantenibilidade: definición e concepto, factores que interveñen e medición.
- Disponibilidade: definición, concepto e relación coa fiabilidade e a mantenibilidade. Parámetros de estimación.
- Manuais e informes de calidade de deseño: concepto, estrutura, organización e xestión.
- Homologación de produtos: normativa. Certificación de produtos.
- Aplicación da informática ao control de calidade no deseño. Software (xestión de AMFE, deseño de experimentos, etc.). Estructuras. Entrada e saída de datos.
- Ocupacións relacionadas coas competencias profesionais: condicións de traballo. Requisitos de acceso máis característicos.

Contidos actitudinais

- Respecto e cumprimento dos procedementos e das normas de actuación establecidas.
- Actuación responsable no desenvolvemento e na execución das actividades propostas.
- Execución dilixente das operacións conforme métodos establecidos.
- Disposición, ao seu nivel, para a toma coherente de decisións ante situacións que o requiran.
- Interese por obter información que permita contrarrestar os intereses profesionais e as actitudes propias.

3.3.4 **Módulo profesional transversal 11: Seguridade nas instalacións de telecomunicación e informática**

Capacidades terminais elementais

- Identificar, en sistemas de telecomunicación e informáticos, os riscos de accidentes e as súas causas máis comúns.
- Describir os métodos de prevención, protección e medidas de seguridade axeitadas, utilizando a normativa vixente sobre a seguridade e hixiene en Galicia.
- Aplicar no contorno de traballo as normas relativas á limpeza e á orde, para cumprir a normativa vixente.
- Describir as normas de parada e manipulación externa e interna dos sistemas, das máquinas e das instalacións eléctricas, e aplicalas a determinadas situacións anómalas, utilizando o vocabulario e a simboloxía idóneas.
- Describir no formato axeitado as normas e a situación física de sinais, equipamentos contra incendios e equipamentos de curas e primeiros auxilios, para identificar nas instalacións eléctricas reais as zonas de risco e o risco específico, utilizando o vocabulario e a simboloxía idóneos.
- Interpretar en documentación técnica as características, os tipos, a finalidade e o uso dos equipamentos de extinción de incendios, equipamentos e medios relativos a curas, primeiros auxilios e traslado de accidentados, para a súa aplicación en instalacións eléctricas, a partir de manuais de uso e normas de seguridade e hixiene axeitados
- Describir en formato adecuado as situacións de risco e perigo para a seguridade persoal, e detectalas en instalacións reais, utilizando o vocabulario idóneo nas recomendacións vixentes de seguridade.
- Relacionar no desenvolvemento de tarefas os medios e os equipamentos de protección persoal coas situacións de risco, para a súa utilización adecuada en instalacións eléctricas reais e aplicando a normativa vixente de seguridade.
- Executar en instalacións simuladas e reais accións de emerxencia, evacuación e contra incendios, para aplicar a normativa vixente, empregando procedementos axeitados de actuación.
- Analizar en empresas do sector de montaxe e mantemento de equipamentos e instalacións de sistemas de telecomunicación e informáticos os riscos de accidentes reais para identificar as causas, os factores de risco e as medidas que evitarían o accidente, avaliando as responsabilidades do traballador e da empresa.

Contidos (duración 55 horas)

Contidos procedementais

Normativa e regulamentación

- Realización de análises comparativas das normas particulares aplicadas a plans de traballo e coa lexislación vixente.
- Realización de plans de seguridade con aplicación na montaxe e no mantemento de equipamentos e instalacións en sistemas de telecomunicacións e informáticos.

Medios, equipamentos e técnicas de seguridade

- Manexo de equipamentos contra incendios en diferentes casos simulados de incendio.
- Manexo de equipamentos de protección persoal no sector eléctrico.
- Realización de simulacros de protección de equipamentos ou instalacións eléctricas.
- Aplicación de primeiros auxilios dun accidentado por electrocución nun caso simulado. Evacuación.

Factores e situacións de risco e emerxencia

- Identificación dos factores de risco e descrición das medidas de prevención correspondentes en supostos prácticos.
- Identificación de lugares e actividades perigosas no desempeño da súa función.
- Identificación das causas dun accidente laboral simulado.
- Avaliación de responsabilidades do traballador e da empresa nun suposto de accidente laboral.

Contidos conceptuais

Normativa e regulamentación

- Normas sobre orde e a limpeza no contorno eléctrico.
- Normativa vixente sobre seguridade e hixiene no sector de montaxe e mantemento de sistemas de telecomunicacións e informáticos.
- Plans de seguridade particulares: simboloxía, situación da sinalización, alarmas e equipamentos de curas e primeiros auxilios.
- Medios, equipamentos e técnicas de seguridade.
- Equipamentos de protección persoal. Roupas e útiles necesarios. Propiedades e características.
- Equipamentos de seguridade e protección en equipamentos e instalacións de sistemas de telecomunicación e informáticos: tipos, características e aplicabilidade.
- Equipamentos contra incendios: tipoloxía, características e aplicación.
- Características dos lugares de riscos e situacións de emerxencia: sinalización e alarmas.
- Equipamentos e medios de primeiros auxilios e traslado de accidentados: descrición, características, manexo e aplicación.
- Sistemas de ventilación e evacuación de residuos.
- Sistemas de evacuación e traslado de accidentados.
- Factores e situacións de risco ou emerxencia.
- Riscos e causas de accidentes no sector da montaxe e o mantemento de equipamentos e sistemas de telecomunicacións e informáticos.

Contidos actitudinais

- Rigor na interpretación da documentación.
- Rigor na análise e na interpretación dos plans de seguridade.
- Actitude crítica ante os dereitos e deberes dos traballadores e da empresa en materia de seguridade e hixiene.
- Orde e limpeza no manexo da documentación.
- Respecto polas normas de utilización e conservación dos útiles e dos equipamentos de seguridade.
- Rigor nas medidas de seguridade, tanto persoais como da instalación.
- Atención ás medidas de risco e accidente.
- Rigor na aplicación de instrucións de emerxencia.
- Iniciativa ante situacións de perigo inminente.
- Autonomía e dilixencia na atención dos accidentados.
- Respecto pola saúde e o medio.
- Execución das operacións con autosuficiencia e seguridade.

3.3.5 Módulo profesional de proxecto integrado

Duración: 90 horas

Capacidades terminais elementais

1. Relacionar a instalación co proceso administrativo e técnico que se precisa para o seu desenvolvemento, analizando os datos iniciais e os obxectivos que se pretende acadar.
2. Definir as características técnicas da instalación e os métodos que aseguren a súa calidade.
3. Organizar os traballos, os tempos e os materiais utilizados na instalación, realizando a documentación, esquemas e gráficos.
4. Realizar as operacións encamiñadas á instalación do sistema nun tempo esperable e

Actividades formativas de referencia

- Determina os requisitos da instalación.
- Identifica os trámites administrativos e a documentación.
- Selecciona os xeitos de financiamento.
- Confirma a viabilidade da instalación.
- Determina a composición dos recursos humanos destinados á instalación.
- Distribúe os espazos a partir das necesidades previstas.
- Planifica a distribución temporal e os medios de traballo.
- Xestiona o aprovisionamento de subministracións.
- Define o proceso de traballo e a técnica máis axeitada.
- Relaciona as operacións técnicas de elaboración do produto.
- Determina as medidas concretas para garantir a viabilidade do proceso.
- Elabora a documentación técnica e administrativa da instalación:
 - Prego de condicións.
 - Desenvolvemento técnico.
 - Listaxe de materias.
 - Planos.
 - Orzamento.
- Determina a composición dos recursos humanos destinados á instalación.
- Distribúe os espazos a partir das necesidades previstas.
- Planifica a distribución temporal e os medios de traballo.
- Xestiona o aprovisionamento de subministracións.
- Define o proceso de traballo e a técnica máis adecuada.
- Relaciona as operacións técnicas de elaboración do produto.
- Determina as medidas concretas para garantir a viabilidade do proceso.
- Realiza as operacións técnicas que verifican o correcto funcionamento da instalación.
- Realiza as operacións técnicas que verifican o correcto funcionamento da instalación.

de forma axeitada, e avaliar e comparar os resultados de cada fase cos obxectivos previstos.

- Entrégalle a obra ao cliente nos prazos e nas condicións comprometidas.
- Valora a satisfacción do cliente.
- Garante ou servizo técnico de mantemento.

3.4 Módulo profesional de formación en centros de trabajo

Duración: 380 horas

Nº Capacidades terminais elementais

- 1 Intervir no desenvolvemento e/ou na implantación do proxecto dunha rede de voz e datos (con rede local e/ou PBX) con conexión a redes de área extensa, ou dun sistema de radio e/ou televisión (local e/ou por cable).

Actividades formativas de referencia

- Configura polo menos unha solución que cumpra as condicións técnico-económicas establecidas, e xustifica os criterios adoptados.
- Realiza os cálculos que permitan o cálculo correcto das dimensións dos distintos elementos do sistema, utilizando no posible medios informáticos.
- Intervén na selección dos equipamentos, dispositivos e materiais que se adapten á solución proposta.
- Elabora o orzamento correspondente á solución adoptada, así como os esquemas e os planos.
- Prepara as probas e as verificacións necesarias para garantir o cumprimento das especificacións de calidade e fiabilidade prescritas.
- Supervisa os traballos de montaxe do sistema, e achega solucións construtivas que melloren o resultado final do proceso.
- Supervisa o cumprimento dos plans de calidade e seguridade establecidos, e informa dos incidentes e das continxencias que xurdan.
- Realiza o seguimento da montaxe do sistema, actualiza a planificación realizada e propón cambios e actuacións que aseguren o óptimo aproveitamento dos recursos humanos e materiais dispoñibles.
- Elabora o informe correspondente ás probas funcionais e de fiabilidade prescritas, onde se indiquen as continxencias, as modificacións e demais informacións que facilite a actualización da documentación do sistema.
- Verifica o estado das distintas instalacións nos sistemas de transmisión de voz e/ou datos, ou nos sistemas de radio e/ou televisión, aplicando o protocolo establecido.
- Comproba que as operacións de mantemento preventivo se realicen de acordo co protocolo normalizado, e elabora o correspondente informe
- Ante unha avaría do sistema:
 - Realiza as probas funcionais iniciais e verifica os síntomas recollidos no parte de avarías.
 - Formula unha hipótese de partida das posibles causas da avaría.

- Localiza a avaría nun tempo razoable, seguindo o plan establecido e utilizando os medios adecuados.
 - Realiza o orzamento da intervención, onde se recolla con suficiente precisión a tipoloxía e o custo da reparación.
 - Supervisa ou colabora nas operacións de montaxe, desmontaxe e substitución de elementos, compoñentes e módulos defectuosos, tratando de que se efectúen nun tempo adecuado e coa calidade debida.
- 2** Colaborar nas operacións de verificación e mantemento que se efectúan nun sistema de telecomunicación e/ou informático.
- Efectúa os axustes necesarios para restablecer a adecuada operatividade da instalación.
 - Realiza as probas de fiabilidade da instalación.
 - Realiza o informe de reparación da avaría, onde se recolla a información suficiente para realizar a facturación da intervención e a actualización do histórico de avarías do sistema intervido.
- 3** Xestionar a área de recambios e compoñentes nun taller de montaxe e/ou mantemento de sistemas de telecomunicación e/ou informáticos.
- Determina o mínimo de existencias, materiais e produtos, segundo os criterios determinados pola empresa.
 - Localiza e propón a situación máis adecuada segundo as características de elementos ou dos materiais, tendo en conta as condicións ambientais, a rotación de produtos e as características dos dispositivos e dos elementos.
 - Comproba que os albarás coincidan en cantidade e calidade cos produtos recibidos e, en caso de anomalías, fai constar a incidencia ou a reclamación, se procede.
 - Leva un control exhaustivo e puntual das entradas e das saídas do almacén.
 - Realiza o inventario do almacén tendo en conta as distintas variables (entradas, saídas, porcentaxe de materiais deteriorados, etc.), e aconsella a realización de pedidos no momento oportuno.
 - Xera e/ou actualiza un ficheiro de clientes e provedores.
- 4** Participar nas áreas de atención ao cliente.
- Realiza a atención telefónica dos clientes e, de ser necesario, dirixe a demanda con prontitude ao departamento específico.
 - Realiza e/ou mantén unha axenda electrónica de clientes.
 - Mantén comunicacións periódicas cos clientes para se interesar pola marcha dos sistemas instalados e informalos de melloras ou novos produtos.

3.5 Módulo profesional de formación e orientación laboral

Capacidades terminais elementais

- Analizar as situacións de risco máis habituais no ámbito laboral que poidan afectar á saúde.
- Aplicar no ámbito laboral as medidas de protección e prevención que correspondan ás situacións de riscos existentes.
- Analizar as actuacións que se seguirán en caso de accidentes de traballo.
- Aplicar as medidas sanitarias básicas inmediatas no lugar do accidente en situacións simuladas.
- Analizar as formas e os procedementos de inserción na realidade laboral como traballador por conta propia ou por conta allea.
- Analizar as propias capacidades e os intereses, así como os itinerarios profesionais máis idóneos.
- Identificar o proceso para unha boa orientación e integración do traballador na empresa.
- Identificar as ofertas de traballo no sector produtivo referido aos seus intereses.
- Analizar os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais.
- Describir o sistema de protección social.
- Interpretar os datos da estrutura socioeconómica de Galicia, identificando as diferentes variables implicadas e as consecuencias das súas posibles variacións.
- Analizar a organización e a situación económica dunha empresa do sector, interpretando os parámetros económicos que a determinan.
- Analizar o tecido empresarial de Galicia e comparalo co doutras comunidades autónomas.
- Analizar a evolución socioeconómica do sector produtivo en Galicia.

Contidos (duración 55 horas)

Contidos procedementais

Saúde laboral

- Localización da normativa aplicable en materia de seguridade tanto para a empresa como para os traballadores.
- Aplicación das medidas sanitarias básicas inmediatas no lugar do accidente nunha situación simulada.
- Identificación dos factores de risco nun contexto concreto.
- Determinación dos xeitos de actuación ante os riscos atopados.
- Identificación de anomalías nas máquinas e nas ferramentas do taller.
- Determinación dos equipamentos de protección individual.

Lexislación e relacións laborais

- Identificación das distintas modalidades de contratación.
- Identificación dos dereitos e das obrigas dos empresarios e dos traballadores.
- Interpretación dun convenio colectivo, relacionándoo coas normas do Estatuto dos Traballadores.
- Elaboración dunha folla de salario.
- Aplicación da normativa da Seguridade Social en cada caso concreto.

Orientación e inserción sociolaboral

- Elaboración do curriculum vitae e as súas actividades complementarias.
- Identificación e definición de actividades profesionais.

- Localización de institucións formativas, así como investigación e temporalización dos seus plans de estudos.

Principios de economía

- Lectura e interpretación de diferentes artigos de prensa e de textos técnicos sobre diferentes temas económicos.
- Manexo e interpretación de táboas económicas.
- Análise das causas ou variables que poden influír no investimento, no consumo e no aforro, tanto nas economías domésticas como nas empresas.

Economía e organización da empresa

- Análise das empresas da localidade onde estea situado o instituto para estudar as características xerais, comerciais, financeiras etc.
- Confección de organigramas de diferentes empresas e estudo das necesidades específicas de cada unha.

O sector produtivo en Galicia

- Análise dunha empresa do sector.
- Comparación e clasificación das distintas empresas do sector.
- Lectura e análise dun convenio colectivo do sector.

Contidos conceptuais

Saúde laboral

- Condicións de traballo e seguridade.
- Factores de risco: físicos, químicos, biolóxicos e organizativos.
- Danos profesionais.
- Medidas de prevención e protección.
- Marco legal de prevención laboral.
- Notificación e investigación de accidentes.
- Estatística para a seguridade.
- Primeiros auxilios.

Lexislación e relacións laborais

- Dereito laboral autonómico, estatal e comunitario.
- Contrato de traballo.
- Modalidades de contratación.
- Modificación, suspensión e extinción da relación laboral.
- Órganos de representación dos traballadores.
- Convenios colectivos.
- Conflitos colectivos.
- Seguridade Social e outras prestacións.

Orientación e inserción sociolaboral

- Mercado de traballo.
- Autoorientación profesional.
- Proceso de procura de emprego. Fontes de información e emprego.
- Traballo asalariado, na Administración e por conta propia. Empresa social.
- Análise e avaliación do propio potencial profesional e dos intereses persoais.
- Itinerarios formativos e profesionalizadores.

Principios de economía

- Variables macroeconómicas e indicadores socioeconómicos.
- Relacións socioeconómicas internacionais.

Economía e organización da empresa

- Empresa: tipos de modelos organizativos, áreas funcionais e organigramas.
- Funcionamento económico da empresa:
 - Patrimonio da empresa.
 - Obtención de recursos: financiamento propio e alleo.
 - Interpretación de estados de contas anuais.
 - Custos fixos e variables.

O sector produtivo en Galicia

- Tipoloxía e funcionamento das empresas.
- Evolución socioeconómica do sector.
- Situación e tendencia do mercado de traballo.

Contidos actitudinais

- Respecto pola saúde persoal e colectiva.
- Interese polas condicións de saúde no traballo.
- Valoración do medio como patrimonio común.
- Interese por coñecer e respectar as disposicións legais polas que se rexen os contratos laborais.
- Valoración e cumprimento da normativa laboral.
- Igualdade ante as diferenzas socioculturais e trato non discriminatorio en todos os aspectos inherentes á relación laboral.
- Toma de conciencia dos valores persoais.
- Actitude emprendedora e creativa para se adaptar ás propias necesidades e aspiracións.
- Preocupación polo mantemento da ética profesional.
- Valoración da importancia da utilización dos bens de uso común e público, así como de bens libres de uso cotián, como é o caso da auga.
- Valoración crítica dunha economía de mercado.
- Valoración positiva da actuación do traballo en equipo.

4 Ordenación académica e impartición

4.1 Criterios de prioridade na admisión de alumnado para acceder a este ciclo formativo

Na admisión de alumnado en centros sostidos con fondos públicos para este ciclo formativo, de non existiren prazas suficientes aplicaranse sucesivamente os seguintes criterios de prioridade:

- Ter cursada algunha das seguintes modalidades de bacharelato:
 - Ciencias da natureza e da saúde.
 - Tecnoloxía.
- Expediente académico do alumno, no que se valorará sucesivamente a nota media e ter cursadas a seguinte materia de bacharelato:
 - Electrotecnia.

4.2 Profesorado

4.2.1 Especialidades do profesorado con atribución docente nos módulos profesionais do ciclo formativo de Sistemas de telecomunicación e informáticos

Nº	Módulo profesional	Especialidade do profesorado	Corpo
1	Sistemas de telefonía	Equipamentos electrónicos	Profesorado técnico de FP.
2	Sistemas de radio e televisión	Equipamentos electrónicos	Profesorado técnico de FP
3	Arquitectura de equipamentos e sistemas informáticos	Equipamentos electrónicos	Profesorado técnico de FP.
4	Sistemas operativos e linguaxes de programación	Sistemas electrónicos	Profesorado de ensino secundario
5	Sistemas telemáticos	Sistemas electrónicos	Profesorado de ensino secundario
6	Xestión do desenvolvemento de sistemas de telecomunicación e informáticos	Sistemas electrónicos	Profesorado de ensino secundario
7	Administración, xestión e comercialización na pequena empresa	Formación e orientación laboral	Profesorado de ensino secundario

Nº	Módulo profesional	Especialidade do profesorado	Corpo
8	Desenvolvemento de sistemas de telecomunicación e informáticos	Sistemas electrónicos	Profesorado de ensino secundario
9	Relacións no contorno de traballo	Formación e orientación laboral	Profesorado de ensino secundario
10	Calidade	Sistemas electrónicos	Profesorado de ensino secundario
11	Seguridade nas instalacións de telecomunicacións e informática	Sistemas electrónicos	Profesorado de ensino secundario
12	Formación e orientación laboral	Formación e orientación laboral	Profesorado de ensino secundario

4.2.2 Materias de bacharelato que poden ser impartidas polo profesorado das especialidades relacionadas neste decreto

Materias	Especialidade do profesorado	Corpo
Tecnoloxía Industrial I	Sistemas electrónicos	Profesorado de ensino secundario
Tecnoloxía Industrial II	Sistemas electrónicos	Profesorado de ensino secundario
Electrotecnia	Sistemas electrónicos	Profesorado de ensino secundario
Economía e organización de empresas	Formación e orientación laboral (1)	Profesorado de ensino secundario

(1) Licenciatura en Administración e dirección de empresas; licenciatura en Ciencias empresariais; licenciatura en Ciencias actuariais e financeiras; licenciatura en Economía; licenciatura en Investigación e técnicas de mercado; diplomatura en Ciencias empresariais; e diplomatura en Xestión e administración pública.

4.2.3 Titulacións declaradas equivalentes para efectos de docencia

- As titulacións declaradas equivalentes, para efectos de docencia, para o ingreso nas especialidades do corpo de profesorado de ensino secundario deste título son as que figuran na táboa. Tamén son equivalentes para efectos de docencia as titulacións homólogas ás especificadas segundo o Real decreto 1954/1994, do 30 de setembro, cos títulos de doutor, enxeñeiro, arquitecto ou licenciado.

Especialidade do profesorado	Titulación declarada equivalente para efectos de docencia
Sistemas electrónicos	Diplomatura en Radioelectrónica naval. Enxeñaría técnica aeronáutica (especialidade de Aeronavegación). Enxeñaría técnica en Informática de sistemas. Enxeñaría técnica industrial (especialidade de Electricidade). Enxeñaría técnica industrial (especialidade de Electrónica industrial). Enxeñaría técnica de Telecomunicacións
Formación e orientación laboral	- Diplomatura en Ciencias empresariais - Diplomatura en Relacións laborais - Diplomatura en Traballo social - Diplomatura en Educación social - Diplomatura en Xestión e administración pública

4.3 Requisitos mínimos de espazos e instalacións para impartir estas ensinanzas

De conformidade co establecido no Real decreto 777/1998, do 30 de abril, o ciclo formativo de formación profesional de grao superior de Sistemas de telecomunicación e informáticos require, para a impartición das ensinanzas relacionadas neste decreto, os seguintes espazos mínimos:

Espazo formativo	Superficie (30 alumnos)	Superficie (20 alumnos)	Grao de utilización
Aula polivalente	60 m ²	40 m ²	20 %
Aula técnica	90 m ²	60 m ²	45 %
Taller de electricidade e electrónica	120 m ²	90 m ²	35 %

- A superficie indicada na segunda columna da táboa corresponde ao número de postos escolares establecido no artigo 27.1 do Real decreto 1537/2003, do 5 de decembro. Poderanse autorizar unidades para menos de trinta postos escolares, polo que será posible reducir os espazos formativos proporcionalmente ao número de alumnos, 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, por un grupo de alumnos, respecto da duración total destas ensinanzas.
- Na marxe permitida polo "grao de utilización", os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por outros grupos de alumnos 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.

- Non se debe interpretar que os diversos espazos formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante pechamentos.

4.4 Validacións, correspondencias e acceso a estudos universitarios

4.4.1 Módulos profesionais que poden ser obxecto de validación coa formación profesional ocupacional

- Sistemas de telefonía.
- Sistemas de radio e televisión.
- Arquitectura de equipamentos e sistemas informáticos.
- Sistemas operativos e linguaxes de programación.
- Sistemas telemáticos.
- Xestión e desenvolvemento de sistemas de telecomunicación e informáticos.
- Administración, xestión e comercialización na pequena empresa.

4.4.2 Módulos profesionais que poden ser obxecto de correspondencia coa práctica laboral

- Sistemas de telefonía.
- Sistemas de radio e televisión.
- Arquitectura de equipamentos e sistemas informáticos.
- Sistemas operativos e linguaxes de programación.
- Sistemas telemáticos.
- Xestión e desenvolvemento de sistemas de telecomunicación e informáticos.
- Desenvolvemento de sistemas de telecomunicación e informáticos.
- Formación en centro de traballo.
- Formación e orientación laboral.

4.4.3 Acceso a estudos universitarios

- Enxeñaría técnica.
- Diplomatura en Informática.
- Diplomatura da Mariña civil.
- Diplomado en Máquinas Navais.
- Diplomado en Navegación Marítima.
- Diplomado en Óptica e Optometría.
- Diplomado en Radioelectrónica Naval.

- Arquitecto Técnico.
- Enxeñaría técnica Aeronáutico (tódalas especialidades).
- Enxeñaría Técnica Agrícola (tódalas especialidades).
- Enxeñaría Técnica en Deseño Industrial.

- Enxeñaría Técnica Forestal (tódalas especialidades).
- Enxeñaría Técnica Industrial (tódalas especialidades).
- Enxeñaría Técnica en Informática de Xestión.
- Enxeñaría Técnica en Informática de Sistemas.
- Enxeñaría Técnica de Minas (tódalas especialidades).
- Enxeñaría Técnico Naval (tódalas especialidades).
- Enxeñaría Técnica de Obras Públicas (tódalas especialidades).
- Enxeñaría Técnica de Telecomunicación (tódalas especialidades).

4.5 Distribución horaria

- Os módulos profesionais deste ciclo formativo organízanse do seguinte xeito:

Horas totais	Denominación dos módulos
1º, 2º e 3º trimestre	
210	Sistemas de telefonía
185	Arquitectura de equipamentos e sistemas informáticos
265	Sistemas operativos e linguaxes de programación
55	Calidade
55	Seguridade nas instalacións de telecomunicacións e informática
55	Relacións no contorno de traballo
55	Formación e orientación laboral
4º e 5º trimestre	
165	Sistemas de radio e televisión
110	Sistemas telemáticos
90	Xestión e desenvolvemento de sistemas de telecomunicación e informáticos
125	Desenvolvemento de sistemas de telecomunicación e informáticos
80	Administración, xestión e comercialización na pequena empresa
90	Proxecto integrado
6º trimestre	
380	Formación en centro de traballo
1º, 2º e 3º trimestre	
80	Horas á disposición do centro

- As horas de libre disposición do centro neste ciclo formativo son 80, que se utilizarán nos tres primeiros trimestres.