



S I S T E M A
N A C I O N A L
DE QUALIFICAÇÕES

Qualificação Profissional

**ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS E SISTEMAS DE BASES
DE DADOS**

TIC002_4

Família Profissional Tecnologias de Informação e Comunicação

Índice

PERFIL PROFISSIONAL	3
UNIDADES DE COMPETÊNCIA (UC)	4
UC1: Instalar, configurar e administrar o software do sistema operativo e as aplicações (UC169_4)	4
UC2: Instalar, configurar e administrar serviços de rede (UC170_4)	7
UC3: Executar mecanismos de segurança no sistema informático (UC171_4)	9
UC4: Configurar e gerir sistemas de base de dados (UC172_4)	11
PROGRAMA FORMATIVO DA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	15
MÓDULOS FORMATIVOS (MF)	16
MF1: Administração de sistemas informáticos (MF169_4)	16
Unidade Formativa 1: UF243 – Utilização dos Sistemas Informáticos.....	16
Unidade Formativa 2: UF249 – Instalação e Configuração do Software	19
Unidade Formativa 3: UF250 – Monitorização e Manutenção do Sistema Informático	22
Unidade Formativa 4: UF244 – Inglês Técnico Informático	25
MF2: Serviços de rede (MF170_4)	28
Unidade Formativa 1: UF243 – Utilização dos Sistemas Informáticos.....	28
Unidade Formativa 2: UF251 – Implantação de Redes	31
Unidade Formativa 3: UF252 – Gestão de Redes.....	35
Unidade Formativa 4: UF244 – Inglês Técnico Informático	37
MF3: Administração da segurança no sistema informático (MF171_4)	40
Unidade Formativa 1: UF243 – Utilização dos Sistemas Informáticos.....	40
Unidade Formativa 2: UF253 – Segurança em Servidores	43
Unidade Formativa 3: UF244 – Inglês Técnico Informático	45
MF4: Sistema gestores de bases de dados (MF172_4)	48
Unidade Formativa 1: UF243 – Utilização dos Sistemas Informáticos.....	48
Unidade Formativa 2: UF254 – Instalação e Parametrização de Sistemas Gestores de Bases de Dados.....	51
Unidade Formativa 3: UF255 – Administração de Sistemas Gestores de Bases de Dados (SGBD) -	55
Unidade Formativa 4: UF244 – Inglês Técnico Informático	57
MÓDULO FORMATIVO EM CONTEXTO REAL DE TRABALHO	60

PERFIL PROFISSIONAL

TIC002_4

**ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS E SISTEMAS
DE BASES DE DADOS**

PERFIL PROFISSIONAL			
Código	TIC002_4	Denominação	ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS E SISTEMAS DE BASES DE DADOS
Nível	4	Família Profissional	Tecnologias de Informação e Comunicação
COMPETÊNCIA GERAL	Administrar sistemas informáticos e sistemas de base de dados a nível físico e lógico, garantindo a funcionalidade e a integridade de recursos e serviços de acordo com os níveis de qualidade especificados, assegurando a integridade, a disponibilidade e a confidencialidade da informação.		
UNIDADES DE COMPETÊNCIA	N.º	Denominação	Código
	1	Instalar, configurar e administrar o software do sistema operativo e as aplicações.	UC169_4
	2	Instalar, configurar e administrar serviços de rede.	UC170_4
	3	Executar mecanismos de segurança no sistema informático.	UC171_4
	4	Configurar e gerir sistemas de base de dados.	UC172_4
AMBIENTE PROFISSIONAL	<p>Âmbito profissional: Desenvolve a sua actividade em pequenas, médias ou grandes empresas de qualquer sector produtivo, que utilizem sistemas de informação para a gestão de processos de negócio como um profissional autónomo.</p> <p>Sectores produtivos: Todos os sectores produtivos que utilizam sistemas informáticos ou sistemas de base de dados como suporte do negócio.</p> <p>Ocupações e postos de trabalho relacionados: CNP 2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 25 Especialista em Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) • 2434 Especialista em Vendas de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) • 252 Especialista em Base de Dados e Redes • 2521 Administrador e Especialista de Concepção de Bases de Dados • 2521.1 Administrador de Base de Dados • 2522 Administrador de Sistemas 		

UNIDADES DE COMPETÊNCIA (UC)**UC1: INSTALAR, CONFIGURAR E ADMINISTRAR O SOFTWARE DO SISTEMA OPERATIVO E AS APLICAÇÕES**

Código: UC169_4

Nível: 4

Elementos de competência (EC) e Critérios de Desempenho (CD)**EC 1: Instalar e configurar o sistema operacional do servidor assegurando a funcionalidade do sistema conforme os requisitos estabelecidos.**

- CD 1.1. O ambiente de trabalho está organizado conforme os procedimentos estabelecidos e a compatibilidade do servidor e do sistema operacional a ser instalado é assegurada mediante a revisão da lista de verificação dos requisitos do sistema.
- CD 1.2. Os suportes de instalação do sistema operacional, dos periféricos e dos *drivers* são disponibilizados e devidamente licenciados.
- CD 1.3. Os dados de configuração do sistema são disponibilizados em forma de lista de verificação.
- CD 1.4. Os discos estão configurados no servidor de acordo com as necessidades do sistema.
- CD 1.5. O sistema operacional e *drivers* são instalados e configurados, de forma a garantir a funcionalidade do sistema.
- CD 1.6. As configurações básicas de rede e as permissões de utilizadores e grupos estão devidamente atribuídas.
- CD 1.7. As actualizações necessárias do sistema são instaladas e configuradas de forma a garantir a funcionalidade do mesmo. Os dados de identificação do sistema instalado estão actualizados no cadastro e, caso existir, são registados no sistema de gestão de activas.
- CD 1.8. Os dados relevantes da instalação assim como as incidências surgidas são anotados na documentação estabelecida na organização.

EC 2: Instalar e configurar aplicações informáticas de acordo com os procedimentos estabelecidos internamente e os requisitos da aplicação.

- CD 2.1. O *hardware* e o sistema operacional são verificados relativamente aos requisitos mínimos e recomendados para a instalação da aplicação.
- CD 2.2. A instalação e configuração da aplicação são feitas com parâmetros estabelecidos internamente, de acordo com a documentação técnica, e política de segurança da organização.
- CD 2.3. O funcionamento da aplicação é verificado no conjunto do sistema, conforme os procedimentos de segurança e qualidade estabelecidos pela organização e pelo fabricante.
- CD 2.4. As actualizações necessárias são instaladas e configuradas assegurando a integridade e disponibilidade da aplicação e do sistema.
- CD 2.5. Os dados e as incidências relevantes surgidas na instalação são anotados e documentados de acordo com os meios disponíveis.

EC 3: Auditar e administrar os recursos do sistema informático a fim de assegurar a disponibilidade do sistema e otimizar o seu desempenho.

- CD 3.1. Os indicadores e parâmetros de desempenho dos componentes do sistema tais como memória, CPU e disco são estabelecidos, observados e analisados para detectar possíveis falhas ou configurações incorretas, utilizando o software específico de monitorização.
- CD 3.2. O comportamento dos componentes do sistema, tais como a visualização de LEDs de dispositivos de armazenagem, energia, comunicação, temperatura, aplicações de

monitorização e os logs do sistema são monitorados e geridos conforme os procedimentos da organização.

- CD 3.3. As tarefas de observação e solução de problemas são registadas conforme as normas e procedimentos da organização.
- CD 3.4. Os pontos de restauro do sistema são criados e a consistência das cópias de segurança de sistemas de arquivos e registo do sistema é verificada.
- CD 3.5. A instalação de atualizações é agendada conforme a carga de trabalho do sistema e as novas funcionalidades são verificadas de modo a não comprometer o normal funcionamento do sistema.
- CD 3.6. Se for o caso, os componentes do sistema são configurados ou modificados, de modo a melhorar o desempenho das aplicações.

EC 4: Elaborar e manter inventários de *software* e *hardware* do sistema a fim de garantir a sua disponibilidade.

- CD 4.1. A versão do software instalado é registada no inventário de sistemas operacionais e aplicações que a organização tem disponível.
- CD 4.2. As configurações do sistema e aplicações são anotadas e documentadas nos meios disponíveis, permitindo a sua recuperação em caso de incidentes.
- CD 4.3. As informações das licenças de software são devidamente registadas através do fornecedor.
- CD 4.4. A informação do sistema é registada utilizando aplicações de gestão de inventário.
- CD 4.5. As actualizações de hardware e software disponíveis são verificadas com a periodicidade estabelecida internamente.
- CD 4.6. As datas de expiração das licenças de software são verificadas com a periodicidade estabelecida internamente.

EC 5: Prestar suporte aos utilizadores a fim de aperfeiçoar o aproveitamento dos sistemas informáticos.

- CD 5.1. Os mecanismos para o suporte aos utilizadores são aplicados de acordo com as técnicas de comunicação e protocolos de actuação estabelecidos pela organização, obedecendo às políticas de segurança e protecção de dados.
- CD 5.2. O plano de suporte aos utilizadores é seguido para assegurar a máxima disponibilidade na satisfação do pedido.
- CD 5.3. O diagnóstico e resolução de uma ocorrência ou demanda são feitos local ou remotamente, obtendo a confirmação da satisfação do pedido, reencaminhando os casos que ultrapassam a sua competência.
- CD 5.4. Se for o caso, a formação dos utilizadores é ministrada, conforme as necessidades formativas inventariadas.
- CD 5.5. As tarefas de instalação, configuração e manutenção dos dispositivos de hardware, de rede e de software nos postos de utilizador são descritas de modo preciso e completo a fim de assegurar a qualidade do serviço e garantir que a assistência foi realizada.

EC 6: Realizar cópias de segurança e restauro das mesmas para garantir a reposição de dados em caso de perda.

- CD 6.1. As características do sistema de cópias de segurança são determinadas de acordo com o volume de dados do sistema ou aplicação em causa.
- CD 6.2. Os procedimentos de realização de cópias de segurança são aplicados na tarefa, em função do plano de segurança estabelecido pela organização, observando as normas de prevenção dos riscos laborais.
- CD 6.3. As cópias de segurança são realizadas e verificadas conforme as especificações de qualidade estabelecidas pela organização.
- CD 6.4. O registo, identificação e armazenamento das cópias de segurança são realizados

conforme as especificações do plano de segurança da organização.

Contexto profissional

Meios de produção

Equipamentos informáticos e periféricos; *Software* do sistema operacional de servidor; *Software* de aplicações informáticas; Actualizações e correções de *software* de sistema e aplicações; *Drivers* de dispositivos; Ferramentas de segurança e antivírus; Monitores de rendimento; Ferramentas de inventariado; Ferramentas informáticas de escritório; Ferramentas de gestão e realização de cópias de segurança; Dicionário técnico.

Produtos e resultados

Aplicações e sistemas operacionais configurados e parametrizados conforme as necessidades da organização; Inventários de *software* e de configuração das aplicações do sistema; Cópias de segurança correctamente etiquetadas e armazenadas; Documentação de instalação, configuração e informação de incidências de *software* no sistema; Documentação de instalação, configuração e informação de incidências do *software* de aplicação; Manual de procedimento de instalação e configuração de aplicações e *software* do sistema para o pessoal técnico de manutenção; Plano de assistência e formação de utilizadores.

Informação utilizada ou gerada

Documentação de instalação e utilização do sistema operacional, em suporte papel, electrónico ou online; Documentação de instalação e utilização das aplicações informáticas, sobre suporte papel, electrónico ou online; Assistência técnica; Informação de instalação e configuração de sistema e aplicações; Documentação de ferramentas de cópias de segurança; Legislação sobre protecção de dados e propriedade intelectual; Plano de segurança informática da organização; Normas de procedimento da organização.

UC2: INSTALAR, CONFIGURAR E ADMINISTRAR SERVIÇOS DE REDE

Código: UC170_4

Nível: 4

Elementos de competência (EC) e Critérios de Desempenho (CD)

EC 1: Determinar, a seu nível, a topologia e equipamentos de rede mais adequados às necessidades da organização.

- CD 1.1. As características físicas das instalações são identificadas e o desenho da topologia de rede é feito em função do local a ser instalado (Projecto arquitetura) e dos requisitos do sistema informático.
- CD 1.2. Os componentes da rede no mercado activos e passivos, que respondem aos requisitos do sistema e as restrições da organização são escolhidos em função dos recursos financeiros, de qualidade ou outros critérios estabelecidos.
- CD 1.3. O projecto ou proposta da instalação, alocação dos equipamentos e sistema de cablagem é desenvolvido e documentado conforme as normas aplicáveis.

EC 2: Configurar e testar os equipamentos e dispositivos da infra-estrutura de rede de dados conforme a parametrização estabelecida.

- CD 2.1. A configuração de parâmetros nos equipamentos da infra-estrutura de rede de dados é realizada de acordo com as especificações do desenho.
- CD 2.2. O bom funcionamento da infra-estrutura é comprovado utilizando as ferramentas, técnicas de verificação e testes adequados estabelecidos no projecto de infraestrutura.
- CD 2.3. Os testes são realizados em conformidade com o plano, incluindo as validações de testes de continuidade de rede ponto a ponto e testes de aplicações da infra-estrutura de rede.
- CD 2.4. Os equipamentos são verificados pelo *software* de rede, utilizando técnicas e ferramentas adequadas.
- CD 2.5. As actividades realizadas e os resultados obtidos são registados no relatório de testes.

EC 3: Integrar equipamentos, servidores, clientes e periféricos na rede, de modo a satisfazer as necessidades da organização.

- CD 3.1. Os servidores, postos de trabalho e outros periféricos são conectados à rede e suas funcionalidades são testadas conforme o plano.
- CD 3.2. A rede é subdividida em sub-redes conforme o plano de instalação se for necessário.
- CD 3.3. O desempenho do sistema e a qualidade dos serviços são ajustados de acordo com os parâmetros estabelecidos internamente.
- CD 3.4. As tarefas de instalação e configuração são feitas de modo a cumprir as normas de prevenção dos riscos laborais.

EC 4: Gerir os serviços de rede para assegurar a comunicação entre sistemas informáticos segundo as necessidades de exploração.

- CD 4.1. O funcionamento dos dispositivos de comunicação é verificado de acordo com a configuração, desempenho e as especificações da infra-estrutura da rede.
- CD 4.2. Os serviços de comunicação são verificados para analisar o consumo de recursos e garantir que estejam dentro dos parâmetros previstos.
- CD 4.3. A identificação da avaria do sistema e seu diagnóstico são realizados aplicando procedimentos estabelecidos, utilizando a documentação técnica e ferramentas específicas.

EC 5: Realizar ou supervisionar a manutenção da rede de dados adaptando os planos preventivos estabelecidos às particularidades da instalação.

- CD 5.1.** A manutenção preventiva do sistema é efectuada aplicando os procedimentos estabelecidos com a periodicidade determinada internamente.
- CD 5.2.** Os meios físicos de transmissão de dados são mantidos de forma preventiva, minimizando os níveis de perda de sinal.
- CD 5.3.** As acções de manutenção são planificadas e realizadas minimizando o impacto na exploração, mediante a selecção adequada de procedimentos e horários.
- CD 5.4.** Os testes para assegurar o funcionamento da infra-estrutura da rede são realizados ao final de cada acção de manutenção.
- CD 5.5.** As acções de manutenção são documentadas conforme critérios que permitam a consulta e o acompanhamento das incidências, bem como a sua padronização.

Contexto profissional**Meios de produção**

Equipamentos informáticos; Sistemas operacionais; Aplicações informáticas de escritório; Analisadores de rede; Equipamentos de infra-estrutura de comunicações; Software de comunicações; Plano de direccionamento de redes; *Software* de diagnóstico de avarias na rede; Cablagem, conectores, materiais de instalação de cablagem; Ferramentas de monitorização.

Aplicações de gestão de incidências/ *help-desk*; Geradores de palavras-passe; Programas para configuração remota de equipamentos de comunicações; Ferramentas de controlo de rendimento; Dispositivos de armazenamento; Ferramentas de gestão de utilizadores.

Produtos e resultados

Infra-estrutura de comunicações instalada e configurada conforme as especificações; Apoio ao utilizador em incidências da rede; Informação de rendimento e propostas de melhoramento das instalações e equipamentos; Documentos de planificação e controlo da instalação de sistemas de comunicações; *Software* de comunicações instalado; Testes integrados realizados e documentados; Redes monitorizadas e configuradas com alarmes e *logs*; Sistema em exploração, com disponibilidade requerida; Rendimento do sistema adequado aos parâmetros de exploração.

Informação utilizada ou gerada

Plano de implementação do sistema de comunicações; Manuais de instalação de equipamentos de comunicações; Normas da organização sobre atenção ao cliente; Guia de qualidade da organização; Plano de manutenção da infra-estrutura de rede; Manuais de instalação, de referência e de utilizador de equipamentos de comunicações; Informação sobre as redes locais de área extensa e sistemas de comunicação públicos e privados; Informação sobre equipamentos e *software* de comunicações; Documentação técnica de projectos e instalações de comunicação; Normativa de telecomunicações; Relatórios de monitorização; Manuais de exploração do sistema operacional e dos dispositivos; Manuais das ferramentas de monitorização utilizadas; Gráficos e análises de rendimento; Relatório de incidências; Protocolo de actuação frente às incidências.

UC3: EXECUTAR MECANISMOS DE SEGURANÇA NO SISTEMA INFORMÁTICO

Código: UC171_4

Nível: 4

Elementos de competência (EC) e Critérios de Desempenho (CD)

EC 1: Aplicar políticas de segurança para a protecção de servidores e postos de trabalho dependendo das necessidades de uso e níveis de risco.

- CD 1.1. O plano de implantação e de segurança do sistema informático da organização é consultado para comprovar que os procedimentos, especificações e restrições estão em conformidade.
- CD 1.2. As ferramentas para determinar as permissões de acesso por parte dos utilizadores e os recursos do sistema são utilizados de acordo com o plano de implantação e de segurança do sistema informático.
- CD 1.3. Os utilizadores são informados da política de segurança utilizando os meios que assegurem sua correta e completa compreensão.
- CD 1.4. As tarefas realizadas e relacionadas com políticas de segurança são documentadas e arquivadas convenientemente com base nos procedimentos da organização, e os relatórios elaborados são submetidos para aprovação interna.
- CD 1.5. As informações afetadas por legislação de protecção de dados são processadas e arquivadas verificando que os utilizadores e os canais de distribuição estão devidamente autorizados.

EC 2: Configurar servidores para proteger os acessos não autorizados conforme as necessidades de uso e dentro das diretivas da organização.

- CD 2.1. Os serviços necessários do servidor são ativados e configurados em condições de segurança conforme as diretivas da organização, e os serviços desnecessários são desativados.
- CD 2.2. Os privilégios, mecanismos de autenticação e as permissões de acesso aos recursos do servidor aos utilizadores são configurados dependendo das necessidades de utilização e das normas de segurança da organização.
- CD 2.3. Os mecanismos de registo de atividade e incidências do sistema são ativados bem como os procedimentos de análise.
- CD 2.4. Os módulos adicionais do servidor são analisados conforme as suas funcionalidades e riscos de segurança a fim de decidir sobre sua instalação.

EC 3: Configurar firewall nos postos de trabalho e servidores para garantir a segurança em face de ataques externos.

- CD 3.1. A tipologia do firewall é seleccionada em função das características e dos riscos do ambiente de implantação.
- CD 3.2. Os elementos hardware e software do firewall seleccionado são escolhidos considerando as condições de risco, os fatores económicos e de rendimento das opções.
- CD 3.3. Os firewalls são instalados e configurados conforme o nível de protecção definido na política de segurança interna e as necessidades de administração remota e de acesso às aplicações de rede, e observando as normas de prevenção de riscos laborais.
- CD 3.4. As regras do filtro de acessos, os níveis de alarme e os sistemas de registos são configurados e administrados de acordo com as necessidades especificadas nas normas de segurança da organização.
- CD 3.5. Os firewalls são testados para verificar que cumprem as especificações das normas de segurança da organização.
- CD 3.6. A instalação e configuração do firewall e seus procedimentos de manipulação são documentados conforme as normas da organização.

Contexto profissional:

Meios de produção

Equipamentos informáticos. Aplicações corporativas. Verificadores de robustez de palavras-passe. Analisadores de portas. Analisadores de arquivos de registo do sistema. Firewall, pessoal ou de servidor. Sistemas de autenticação: fracos (utilizador e palavras-passe) e robustos (dispositivos físicos e medidas biométricas). Programas de comunicação com capacidades criptográficas. Ferramentas de administração remota segura.

Produtos e resultados

Planos de implantação revista segundo diretivas da organização. Mapa da topologia de rede com firewall e outros elementos de segurança. Guia de instalação e configuração de firewall. Procedimento operativo de segurança. Relatório de atividade detectada no firewall.

Informação utilizada ou gerada

Política de segurança de infra-estruturas de rede. Manuais de instalação, de referencia e de uso de firewall. Informação sobre redes locais e de redes abrangentes e sistemas de comunicação públicos e privados. Informação sobre equipamentos e *software* de comunicações. Políticas, normas e regulamentação de segurança. Registo de comprovação das medidas de segurança aplicadas a cada sistema informático. Topologia do sistema informático a proteger.

UC4: CONFIGURAR E GERIR SISTEMAS DE BASE DE DADOS

Código: UC172_4

Nível: 4

Elementos de competência (EC) e Critérios de Desempenho (CD)

EC 1: Instalar e configurar inicialmente o sistema gestor de bases de dados (SGBD) sobre o sistema operacional suporte, conforme os requisitos e as especificações técnicas do fabricante.

- CD 1.1. O SGBD é instalado de acordo com as especificações técnicas do fabricante e configurado conforme as características do sistema operacional, do *hardware*, das necessidades de armazenamento e requisitos dos serviços.
- CD 1.2. O dicionário de dados é criado conforme as especificações do SGBD.
- CD 1.3. As ferramentas de suporte adicionais do SGBD são integradas no sistema operacional existente.
- CD 1.4. As tarefas de administração do SGBD são executadas utilizando as ferramentas administrativas do sistema (controlo dos utilizadores, estrutura da base de dados), tanto em modo gráfico como em linha de comandos.
- CD 1.5. Os parâmetros de gestão das bases de dados distribuídas entre vários nós são configurados conforme as especificações e requisitos do SGBD.

EC 2: Adaptar e implementar o modelo físico das bases de dados a partir do modelo lógico conforme os requisitos de exploração.

- CD 2.1. O modelo lógico é interpretado e os objetos a serem criados são identificados e especificados em linguagem de definição de dados (*Data Definition Languages, DDL*).
- CD 2.2. Os objetos são criados e verificados utilizando *scripts*, assistentes ou outras ferramentas do SGBD.
- CD 2.3. A consistência da base de dados é testada com instruções de linguagem de manipulação de dados (*Data Manipulation Languages, DML*).
- CD 2.4. As permissões de acesso à base de dados são atribuídas conforme o plano de segurança da organização.

EC 3: Planificar e realizar tarefas de administração do SGBD e habilitar o acesso às bases de dados conforme critérios de confidencialidade, integridade e disponibilidade.

- CD 3.1. A carga inicial de dados e as eventuais importações e exportações são realizadas utilizando as ferramentas do SGBD, e o resultado é comparado com a informação original para garantir a sua coerência.
- CD 3.2. Os mecanismos disponíveis no SGBD para garantir a confidencialidade e integridade da informação armazenada na base de dados, tais como criptografia, *checksum* ou algoritmos de assinatura são ativados para garantir a correção nas transações e sua recuperação.
- CD 3.3. Os mecanismos necessários para gerir a sincronização e replicação da informação em bases de dados distribuídas são aplicados garantindo a integridade dos dados.
- CD 3.4. Os mecanismos necessários para controlar a concorrência e garantir a correção do processamento de transações em bases de dados distribuídas são aplicados em conformidade com o plano interno.
- CD 3.5. As tarefas de *start-stop* são planificadas e executadas conforme as necessidades e políticas de manutenção do SGBD e da organização.
- CD 3.6. As tarefas sistemáticas de manutenção e atualização são planificadas conforme as necessidades, codificadas mediante *scripts* ou ferramentas do SGBD, testados em ambiente controlado, garantindo a integridade e disponibilidade do sistema.
- CD 3.7. Os arquivos de *logs* são analisados e geridos conforme a política de manutenção do

sistema, e os incidentes são resolvidos conforme o protocolo de resolução de problemas.

- CD 3.8. Os procedimentos de administração e manutenção são documentados conforme os modelos previstos.

EC 4: Implementar o plano interno de segurança e a política de controlo de acesso às bases de dados.

CD 4.1. Implantar a política de gestão de acesso a bases de dados de utilizadores conforme as instruções recebidas e normas da organização.

CD 4.2. Os perfis de segurança são implementados e mantidos de acordo com a política de segurança da organização, utilizando *scripts* em Linguagem de Controlo de Dados (*Data Control Language, DCL*) ou ferramentas administrativas.

CD 4.3. Os *logs* de atividade são configurados de forma a registar as atividades realizadas pelos utilizadores e são revisados a fim de detectar falhas nos sistemas de controlo de acesso.

CD 4.4. As tarefas de implementação da política de segurança são documentadas conforme as normas da organização.

EC 5: Monitorar indicadores de desempenho e realizar ajustes do SGBD de forma a garantir a disponibilidade do sistema e otimizar o seu desempenho.

CD 5.1. Os critérios de desempenho do sistema de bases de dados são detalhados de acordo com os critérios gerais da organização e os critérios particulares de cada base de dados.

CD 5.2. O sistema é monitorado através de ferramentas de rastreio, arquivos de *log*, estatísticas de desempenho, programação de alertas e outros elementos de monitorização.

CD 5.3. A monitorização do sistema é realizada nos períodos mais indicados para obter conclusões sobre o seu desempenho e os resultados são utilizados para prevenir e corrigir incidências e falhas.

CD 5.4. O sistema operacional e os dispositivos físicos são ajustados para melhorar o desempenho e corrigir as anomalias de funcionamento detectadas no SGBD.

CD 5.5. O SGBD e as bases de dados são adaptados para melhorar seu desempenho ou corrigir as anomalias de funcionamento detectadas.

EC 6: Realizar copia de segurança, bem como restauração de dados, seguindo as normas de segurança da organização.

CD 6.1. A política de cópias de segurança e recuperação de dados é aplicada conforme as normas de segurança da organização e os requisitos de cada base de dados.

CD 6.2. As cópias de segurança são verificadas e os testes dos procedimentos de restauração são executados.

CD 6.3. A execução dos procedimentos de cópias de segurança e de restauração é agendada para manter a máxima disponibilidade do SGBD.

CD 6.4. O conteúdo das cópias de segurança é actualizado periodicamente para fazer possível a recuperação do SGBD com perda mínima de dados em caso de falha do sistema.

CD 6.5. O armazenamento das cópias é documentado e supervisionado para comprovar o cumprimento das normas de segurança da organização, tais como o etiquetado, o uso de armários resistentes a desastres, ou a localização em diferentes lugares de armazenamento.

EC 7: Dar suporte técnico à equipa de desenvolvimento durante as fases de desenvolvimento, teste e implantação.

CD 7.1. As especificações e requisitos dos SGBD e das bases de dados são documentados para o conhecimento da equipa.

CD 7.2. Os sistemas gestores de bases de dados são disponibilizados para a realização dos testes necessários para o desenvolvimento de uma aplicação informática.

- CD 7.3.** As bases de dados necessárias para os testes de uma aplicação informática são disponibilizadas em condições de segurança e disponibilidade similares ao ambiente real de produção.
- CD 7.4.** As tarefas de implantação da aplicação informática são executadas em colaboração com a equipa de desenvolvimento.

Contexto profissional:

Meios de produção

Equipamentos informáticos e periféricos; Sistemas operacionais e parâmetros de configuração; Sistemas de armazenamento; Centros de cópias de segurança; Ferramentas de desenho de bases de dados; Ferramentas de administração de SGBD; Suportes de cópias de segurança; Ferramentas de escritório: Sistemas gestores de bases de dados; Dicionários de dados (o catálogo, as tabelas de sistema); Linguagem de manipulação de dados; Linguagem de controlo e definição de dados; Ferramentas de gestão de arquivos de *log*; Ferramentas de controlo de versões; Ferramentas de planificação de tarefas; Monitores de rendimento; Optimizador de consultas.

Produtos e resultados

Sistema operacional e base de dados disponíveis para uso; Cópias de segurança acordados a planificação; Registos de actividade na base de dados; Perfil de acesso acordados à planificação; Conexão no cliente para aceder à base de dados; Configuração dos mecanismos para a recuperação de transacções; Cópias da base de dados no centro de cópias de segurança; Procedimentos de importação e exportação de dados; Estratégia de execução de consultas eficiente que minimize os tempos de resposta; Consultas para a manipulação da base de dados de forma interactiva; Conexão lógica disponível para permitir o acesso a clientes; Aplicação de Mecanismos adequados para a recuperação de transacções; Aplicação para a realização de tarefas administrativas; Traças para rastrear o desempenho de rendimento do sistema, disponíveis para sua análise.

Informação utilizada ou gerada

Manuais de administração e operação dos SGBD; Manuais de instalação do sistema operacional; Manuais de operação do sistema operacional; Estrutura da organização; Política e normas de segurança (plano de segurança) e qualidade da organização; Normas de prevenção dos riscos laborais; Legislação vigente acerca da protecção de dados e confidencialidade da informação; Manuais de ferramentas administrativas; Manuais de ajuda e assistência técnica online; Manuais, bibliografia de redes de comunicações e base de dados; Modelos lógicos e físicos de base de dados; Livro de registo das cópias de segurança; Manuais de operação da base de dados existentes.

PROGRAMA FORMATIVO ASSOCIADO AO PERFIL PROFISSIONAL

TIC002_4

**ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS E SISTEMAS DE
BASES DE DADOS**

PROGRAMA FORMATIVO DA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL			
Código	TIC002_4	Denominação	ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS E SISTEMAS DE BASES DE DADOS
Nível	4	Família Profissional	Tecnologias de Informação e Comunicação
Duração indicativa (Horas)		1.080	
Unidades de competência	N.º	Denominação	Código
	1	Instalar, configurar e administrar o <i>software</i> do sistema operativo e as aplicações.	UC169_4
	2	Instalar, configurar e administrar serviços de rede.	UC170_4
	3	Executar mecanismos de segurança no sistema informático.	UC171_4
	4	Configurar e gerir sistemas de base de dados.	UC172_4

MÓDULOS FORMATIVOS			UNIDADES FORMATIVAS	
N.º	Denominação	Código	Denominação	Código
1	Administração de sistemas informáticos. (260h)	MF169_4	Utilização dos sistemas informáticos (40 horas).	UF243
			Instalação e configuração do <i>software</i> (120 horas).	UF249
			Monitorização e manutenção do sistema informático (60 horas).	UF250
			Inglês técnico informático (40 horas).	UF244
2	Serviços de rede. (240h)	MF170_4	Utilização dos sistemas informáticos (40 horas).	UF243
			Implantação de redes (100 horas).	UF251
			Gestão de redes (60 horas).	UF252
			Inglês técnico informático (40 horas).	UF244
3	Administração da segurança no sistema informático. (200h)	MF171_4	Utilização dos sistemas informáticos (40 horas).	UF243
			Segurança em servidores (120 horas).	UF253
			Inglês técnico informático (40 horas).	UF244
4	Sistemas gestores de bases de dados. (260h)	MF172_4	Utilização dos sistemas informáticos (40 horas).	UF243
			Instalação e parametrização de sistemas gestores de bases de dados (120 horas).	UF254
			Administração de sistemas gestores de base de dados (60 horas).	UF255
			Inglês técnico informático (40 horas).	UF244
MT_TIC002		Módulo formativo em contexto real de trabalho (360 horas)		

MÓDULOS FORMATIVOS (MF)

MF1: ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS		
Código: MF169_4	Nível: 4	Duração: 260 Horas
Associado à UC169_4: Instalar, configurar e administrar o <i>software</i> do sistema operativo e as suas aplicações.		

Este MF está subdividido nas seguintes Unidades Formativas:

	Código
■ UNIDADE FORMATIVA 1: UTILIZAÇÃO DOS SISTEMAS INFORMÁTICOS	UF243
■ UNIDADE FORMATIVA 2: INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SOFTWARE	UF249
■ UNIDADE FORMATIVA 3: MONITORIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA INFORMÁTICO	UF250
■ UNIDADE FORMATIVA 4: INGLÊS TÉCNICO INFORMÁTICO	UF244

UNIDADE FORMATIVA 1: UF243 – Utilização dos Sistemas Informáticos (40 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Descrever sistemas informáticos identificando seus componentes e características.

- CA 1.1. Reconhecer os componentes físicos de um sistema informático.
- CA 1.2. Identificar os sistemas de conexão dos elementos de um sistema informático.
- CA 1.3. Classificar e configurar dispositivos periféricos.
- CA 1.4. Descrever o procedimento de arranque de um equipamento informático.
- CA 1.5. Diferenciar as funções do sistema operacional, das funções realizadas por aplicações informáticas.
- CA 1.6. Numa situação prática de utilização de um sistema informático:
 - Identificar os componentes de conexão do sistema à rede informática.
 - Examinar o estado da conexão do sistema à rede.
 - Aplicar técnicas básicas de conexão a redes com e sem fio.

C2: Gerir a informação armazenada no sistema informático.

- CA 2.1. Diferenciar os sistemas de arquivos para armazenamento de informação em diversos suportes.
- CA 2.2. Identificar a estrutura de directórios do sistema operacional.
- CA 2.3. Numa situação prática de gestão de informação num sistema operacional:
 - Localizar a informação armazenada no sistema de arquivos mediante diferentes ferramentas disponíveis no sistema.
 - Aceder à informação ou recursos armazenados em servidores remotos.
 - Realizar e verificar a cópia de segurança dos arquivos pessoais.
 - Programar tarefas de testes de arquivos e de cópia de segurança.
 - Aplicar utilitários para a manutenção e optimização do sistema.
 - Aplicar dispositivos básicas de segurança.

C3: Pesquisar e interpretar a informação técnica sobre a utilização do sistema informático.

CA 3.1. Identificar os serviços de pesquisa de informação disponíveis e suas funcionalidades.

CA 3.2. Num cenário prático de necessidade de informação técnica:

- Localizar a informação relevante em suportes físicos ou on-line.
- Localizar a informação em sistemas de colaboração on-line.
- Organizar e armazenar a informação recolhida.
- Transmitir consultas ou respostas por meio de ferramentas de colaboração.
- Utilizar serviços de pesquisa na Internet a fim de encontrar a informação requerida.

C4: Elaborar a documentação utilizando aplicações informáticas de escritórios.

CA 4.1. Classificar aplicações informáticas em função de suas características e seus propósitos.

CA 4.2. Numa situação prática de elaboração de documentos:

- Realizar tarefas de documentação utilizando as ferramentas informáticas adequadas.
- Transferir arquivos mediante os serviços de transferência disponíveis.
- Enviar ou publicar os documentos produzidos mediante ferramentas de colaboração, correio e comunicação electrónica.

Conteúdos:**1. Sistemas informáticos.**

- 1.1. Componentes de um sistema informático.
- 1.2. Periféricos: Mecanismos de conexão.
- 1.3. *Hardware* e *software*.
- 1.4. Tipos de *software*.
- 1.5. Componentes de uma rede de dados.
- 1.6. Sistemas de cablagem e conexão sem fio.

2. Software num sistema informático.

- 2.1. Software de sistema e software de aplicação.
- 2.2. Funções de um sistema operativo.
- 2.3. Tipos de sistemas operacionais: Livres e proprietários.
- 2.4. Tipos de aplicações informáticas.
- 2.5. Licenças e tipos de licenças.
- 2.6. Instalação de sistemas operacionais: Requisitos, versões e licenças.
- 2.7. Instalação e desinstalação de aplicações: Requisitos, versões e licenças.
- 2.8. Actualização de sistemas operacionais e aplicações.
- 2.9. Automatização de tarefas de manutenção.
- 2.10. Ferramenta para monitorizar o sistema.

3. Conexão de sistemas em rede.

- 3.1. Interconexão de redes: adaptadores de rede e dispositivos de interconexão.
- 3.2. Topologia de uma rede de dados (física e lógica).
- 3.3. Redes com cablagem: Tipos e características; Elementos da rede.
- 3.4. Redes sem fio: Tipos e características; Elementos da rede.
- 3.5. Protocolos de comunicação; TCP/IP.
- 3.6. Segurança básica em redes com cablagem e sem fio.

4. Gestão de arquivos.

- 4.1. Sistemas de arquivos em suportes de armazenamento.

- 4.2. Estrutura de directórios: Sistemas operacionais livres e proprietários.
- 4.3. Ferramentas e comandos para a gestão de arquivos.
- 4.4. Ferramenta para pesquisar num sistema de arquivos.
- 4.5. Utilidades de discos:
 - 4.5.1. Partições.
 - 4.5.2. Desfragmentação.
 - 4.5.3. Cópia de segurança
 - 4.5.4. *Scandisk*.

5. Pesquisar, solicitar e interpretar a informação técnica sobre a utilização do sistema informático e suas aplicações.

- 5.1. Sistemas de publicação e pesquisa de informação.
- 5.2. Internet: Serviços e estrutura.
- 5.3. Serviços de internet: web, e-mail, FTP.
- 5.4. Sistemas de computação na nuvem.
- 5.5. Redes sociais: Funcionamento e riscos de segurança.

6. Aplicações informáticas para automatização de escritório.

- 6.1. Requisitos do software: Licenças e tipos de licenças.
- 6.2. Ferramentas informáticas de escritório.
- 6.3. Ferramentas de Internet.

UNIDADE FORMATIVA 2: UF249 – Instalação e Configuração do Software (120 HORAS)**Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)****C1: Identificar e avaliar as características dos componentes de um sistema informático.**

- CA 1.1. Descrever as características de um sistema informático a níveis *hardware* e *software*.
- CA 1.2. Conhecer a evolução histórica dos sistemas operativos.
- CA 1.3. Enumerar os diferentes tipos de sistemas operativos e suas características mais importantes.
- CA 1.4. Distinguir os diferentes componentes de um sistema operativo tais como gestão de processos, sistemas de input/ output, sistemas de arquivos.
- CA 1.5. Explicar a idoneidade dos diferentes tipos de sistemas operativos para diferentes tipos de sistemas e objectivos.
- CA 1.6. Diferenciar as funções realizadas por um sistema operativo instalado num equipamento informático.
- CA 1.7. Classificar os diferentes tipos de aplicações informáticas e componentes *software* seguindo suas características e objectivos.
- CA 1.8. Classificar uma colecção de aplicações seguindo critérios de compatibilidade, adequação e objectivo.
- CA 1.9. Explicar as normas e legislação relativas à instalação do *software* num sistema informático.

C2: Projectar e aplicar procedimentos de instalação, actualização e configuração do sistema operativo e do *software* de aplicação.

- CA 2.1. Descrever as fases do processo habitual de instalação de *software* num sistema informático.
- CA 2.2. Numa situação prática de instalação de *software*:
 - Interpretar a informação técnica sobre sistemas operativos e aplicações informáticas a fim de desenvolver tarefas de instalação.
 - Listar os parâmetros de configuração do sistema e as aplicações para administrar dispositivos, gerir memória e processos.
 - Produzir scripts para à automatização de tarefas de instalação.
 - Interpretar adequadamente o plano de segurança da organização para aplicar as medidas necessárias durante o processo de instalação.
 - Experimentar o funcionamento do sistema, seus dispositivos e a ausência de conflitos.

C3: Registrar as tarefas realizadas sobre os sistemas seguindo normativa da organização.

- CA 3.1. Descrever os procedimentos de registo do processo de instalação, actualização e configuração de *software*, incluindo incidências e parâmetros utilizados.
- CA 3.2. Num caso prático de instalação:
 - Registrar as incidências surgidas durante o processo nos formulários estabelecidos na organização.
 - Produzir inventários de *software* onde se regista com detalhe as características do *software* instalado.
 - Comprovar a licença do *software* instalado e adquirido a fim de garantir o cumprimento da normativa sobre propriedade intelectual das aplicações informáticas.

Conteúdos:**1. Software**

- 1.1. O que é o *software*.

1.2. Software, hardware, firmware.

1.3. Tipos de software.

2. Sistemas Operativos.

2.1. Função.

2.2. Estrutura.

2.3. Arquitetura.

2.4. Tipos de sistemas operativos:

2.4.1. Por seu propósito.

2.4.2. Por seu grau de implantação.

2.4.3. Multiusuário e multiprocesso.

2.4.4. Sistemas operativos distribuídos.

2.4.5. Sistemas operativos em tempo real.

2.5. Tipos de aplicações informáticas.

2.6. *Boot managers*.

3. Instalação de *software*.

3.1. Normativa da organização em relação à instalação de sistemas operativos e aplicações.

3.2. Licenças e tipos de licenças.

3.3. Tarefas anteriores à instalação:

3.3.1. Requisitos, versões, licenças.

3.3.2. Suportes necessários.

3.3.3. Software de controladores.

3.3.4. Preparação dos discos.

3.3.5. Sistemas de arquivos.

3.4. Processo de instalação.

3.4.1. Instalação manual.

3.4.2. Instalação não atendida.

3.4.3. Instalação automática.

3.4.4. Clonagem.

3.5. Configuração pós-instalação.

3.5.1. Parâmetros do sistema.

3.5.2. Parâmetros de rede.

3.5.3. Parâmetros da aplicação.

3.5.4. Actualização do sistema.

3.5.5. Ficheiros de início do sistema operativo e aplicações.

3.5.6. Provas de rendimento do sistema.

3.6. Documentação das tarefas de instalação e parâmetros de configuração.

3.6.1. Formulários de registo das incidências de instalação.

3.6.2. Ferramentas de documentação centralizada.

3.6.3. Ferramentas de documentação automática.

4. Administração do sistema operativo.

4.1. Administração do *software* de base:

4.1.1. Administração de utilizadores e grupos locais.

4.1.2. Utilizadores e grupos predeterminados.

4.1.3. Segurança de contas de utilizador e palavra-passe.

4.1.4. Administração de perfis locais de utilizador.

4.1.5. Configuração do protocolo TCP/IP num cliente de rede.

4.1.6. Ficheiros de configuração de rede.

4.1.7. Optimização de sistemas para computadores portáteis; Arquivos de rede sem conexão.

4.2. Administração e segurança da informação.

4.2.1. Sistemas de arquivos.

- 4.2.2. Gestão de sistemas de arquivos mediante comandos ou ferramentas gráficas.
- 4.2.3. Gestão de links.
- 4.2.4. Estrutura de directórios de sistemas operativos livres e proprietários.
- 4.2.5. Pesquisa de informação do sistema mediante comandos ou ferramentas gráficas.
- 4.2.6. Informação do sistema: aplicações instaladas, rendimento.
- 4.2.7. Montagem e desmontagem de dispositivos em sistemas operativos; Automatização.
- 4.2.8. Ferramentas de administração de discos, partições e volumes.
- 4.2.9. Volumes estendidos; Volumes distribuídos; RAID0 por software.
- 4.2.10. Tolerância a falhas de hardware; RAID1 e RAID5.
- 4.2.11. Recuperação em caso de falha do sistema.
- 4.2.12. Discos de arranque; Discos de recuperação.
- 4.2.13. Criação e restauração de imagens de servidores.
- 4.2.14. Quotas de disco. Níveis de quota.

4.3. Administração de domínios.

- 4.3.1. Estrutura cliente-servidor.
- 4.3.2. Protocolo LDAP.
- 4.3.3. Conceito de domínio; Subdomínios; Requisitos necessários para criar um domínio.
- 4.3.4. Administração de contas; Contas predeterminadas; Palavra-passe e bloqueios.
- 4.3.5. Contas de utilizadores e equipamentos; Perfis móveis e obrigatórios; Pastas pessoais.
- 4.3.6. Utilizador- padrão; Variáveis de ambiente.
- 4.3.7. Administração de grupos

4.4. Administração do acesso ao domínio.

- 4.4.1. Equipamentos do domínio.
- 4.4.2. Permissões e direitos.
- 4.4.3. Administração do acesso a recursos: SAMBA. NFS.
- 4.4.4. Permissões de rede; Permissões locais; Herança; Permissões efectivas.
- 4.4.5. Atribuições de permissões.
- 4.4.6. Listas de controlo de acesso.
- 4.4.7. Directivas de grupo: Direitos de utilizadores; Directivas de segurança.

5. Automatização

5.1. Linguagem de programação empregada em automatização de tarefas.

- 5.1.1. Linguagem adequada para diversos tipos de tarefa.
- 5.1.2. Linguagem adequada para diversos sistemas operativos.

5.2. Linguagem de *scripting*; Ferramentas de apoio; Sintaxe, estrutura.

5.3. Execução de tarefas de modo autónomo.

- 5.3.1. Disponibilidade e programação de tarefas.
- 5.3.2. Provas de scripts.

5.4. Documentação de tarefas programadas.

6. Inventário de *software*

6.1. Por que fazer inventários de *software*

6.2. Dados que devem ser inventariados.

- 6.2.1. Inventário de licenças.
- 6.2.2. Licenças compradas e instaladas.
- 6.2.3. Planos de compra de licenças

6.3. Ferramentas de inventário.

- 6.3.1. Anotar compras e modificações.
- 6.3.2. Consultas do estado de licenciamento de um produto *software*.
- 6.3.3. Consultas de aplicações por utilizador.
- 6.3.4. Ferramentas de inventariado automático.

UNIDADE FORMATIVA 3: UF250 – Monitorização e Manutenção do Sistema Informático (60 HORAS)**Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)****C1: Aplicar procedimentos de auditoria, monitorização e diagnóstico sobre um sistema informático.**

CA 1.1. Interpretar a informação técnica sobre sistemas operativos e aplicações informáticas a fim de desenvolver tarefas de administração.

CA 1.2. Explicar os objectivos da habilitação de sistemas de monitorização no sistema informático.

CA 1.3. Classificar de acordo com sua prioridade e relevância os eventos observáveis a fim de organizar as acções de manutenção necessárias.

CA 1.4. Numa situação prática de monitorização de um sistema informático:

- Aplicar as ferramentas disponíveis para a planificação, definição e execução de tarefas de monitorização.
- Determinar a necessidade de acções correctivas para os eventos detectados.
- Registar as incidências detectadas nos sistemas de documentação estabelecidos.

C2: Organizar o serviço de suporte aos supostos utilizadores do sistema, a fim de assegurar a máxima disponibilidade.

CA 2.1. Identificar às condições de trabalho mais adequadas dos utilizadores de sistemas informáticos a partir da normativa sobre a qualidade e prevenção dos riscos laborais.

CA 2.2. Explicar as vantagens dos sistemas de assistência remota a utilizadores, e as características dos serviços e ferramentas disponíveis para este fim.

CA 2.3. Enumerar e descrever os problemas mais comuns dos sistemas *software*, hardware e de rede em postos de utilizador.

CA 2.4. Produzir documentos para utilizadores finais sobre manuseamento dos sistemas ou regras de segurança nos postos de utilizador.

CA 2.5. Estabelecer procedimentos sistemáticos de instalação, configuração e manutenção de *software* em postos de utilizador.

CA 2.6. Numa situação prática:

- Definir os objectivos do plano de assistência e suporte aos supostos utilizadores conforme as especificações recebidas.
- Criar procedimentos de comunicação com utilizadores, seguindo pautas estabelecidas.
- Registar as tarefas realizadas nos sistemas de documentação previstos.

C3: Organizar e aplicar as políticas de realização e restauração de cópias de segurança seguindo as especificações de segurança da organização.

CA 3.1. Classificar os diversos tipos de cópias de segurança em função do suporte utilizado, do sistema de arquivos e do objectivo da cópia.

CA 3.2. Diferenciar diversos níveis de cópia de segurança.

CA 3.3. Reconhecer as normas e a legislação sobre a protecção de dados aplicáveis à realização das cópias.

CA 3.4. Numa situação prática:

- Aplicar as técnicas adequadas para a realização das cópias ou da restauração de dados.
- Planificar e gerir o armazenamento dos suportes de segurança.
- Avaliar se o nível de segurança das cópias corresponde ao nível de segurança dos arquivos originais.
- Organizar o inventário de conteúdos, versões e localizações das cópias.

Conteúdos

1. Monitorização e auditoria do sistema.

- 1.1. Optimização da utilização dos recursos.
 - 1.1.1. Parâmetros relevantes no rendimento do sistema.
 - 1.1.2. Medições do rendimento do sistema.
 - 1.1.3. Representação e interpretação das medições.
 - 1.1.4. Melhoras do rendimento.
- 1.2. Ferramentas de monitorização.
 - 1.2.1. Em tempo real.
 - 1.2.2. Monitorização contínua.
 - 1.2.3. Análise do rendimento.
 - 1.2.4. Registo de sucessos.
- 1.3. Gestão de aplicações, processos e subprocessos.
 - 1.3.1. Predição do rendimento do sistema mediante ferramentas de modelado.
 - 1.3.2. Testes de carga do sistema.
 - 1.3.3. Ambiente de testes.
 - 1.3.4. Resultados de testes de carga: Representação e interpretação.
- 1.4. Planos de auditoria.
 - 1.4.1. Objectivos do plano de auditoria.
 - 1.4.2. Tipos de auditoria.
 - 1.4.3. Ferramentas de auditoria.
 - 1.4.4. Relatório do resultado da auditoria.

2. Planos de manutenção e resolução de incidências.

- 2.1. Funções do plano de manutenção.
- 2.2. Manutenção proactiva; Manutenção reactiva.
- 2.3. Política de documentação das tarefas de manutenção.
- 2.4. Gerir os problemas frequentes.
 - 2.4.1. Política de actualização dos sistemas e aplicações.
 - 2.4.2. Servidores de actualizações automatizados.
 - 2.4.3. Formação aos utilizadores em resolução dos problemas frequentes.
 - 2.4.4. Formação aos utilizadores em tarefas de prevenção.
 - 2.4.5. Formação aos utilizadores em tarefas de segurança.
- 2.5. Uso da documentação disponível.
 - 2.5.1. Interpretação análise e elaboração da documentação técnica.
 - 2.5.2. Interpretação análise e elaboração de manuais de instalação, configuração ou utilização de sistemas e aplicações.
 - 2.5.3. Arquivos de respostas (*logs*).
- 2.6. Uso dos conhecimentos adquiridos com a experiência.
 - 2.6.1. Consultar a base de dados de conhecimento de acordo com as normas estabelecidas na organização.
 - 2.6.2. Actualizar as bases de dados de conhecimento com nova informação derivada das actividades de manutenção.
- 2.7. Atender ao utilizador.
 - 2.7.1. Registo das petições dos utilizadores em documentação de incidências estabelecidas.
 - 2.7.2. Critérios de priorização em sua resolução.
 - 2.7.3. Contacto com utilizador: técnicas básicas de comunicação.
 - 2.7.4. Contacto com utilizador: relatório do estado de resolução da sua petição.
 - 2.7.5. Formação ao utilizador em relação aos canais adequados para solicitar serviços ou notificar incidências.
 - 2.7.6. Ferramentas de administração remota.

3. Cópias de segurança.

- 3.1. Classificação dos dados em relação as suas necessidades de cópia de segurança.
- 3.2. Tipos de cópias de segurança.
- 3.3. Política de cópias da organização:
 - 3.3.1. Planificação do processo de cópia; Disponibilidade do sistema.
 - 3.3.2. Construção das cópias; Ferramentas de copiado; Programar e executar as tarefas de cópias de segurança.
 - 3.3.3. Verificação das cópias.
 - 3.3.4. Períodos de armazenamento e retenção, de acordo com as normas de segurança da organização.
- 3.4. Recursos consumidos em processo de cópia
 - 3.4.1. Estimar o tamanho das cópias.
 - 3.4.2. Estimar a duração do processo de cópia.
- 3.5. Armazenamento dos suportes das cópias.
 - 3.5.1. Documentação, etiquetado, inventariado.
 - 3.5.2. Condições de armazenamento.
 - 3.5.3. Externalização dos suportes.
 - 3.5.4. Destruição dos suportes depois da sua vida útil.
- 3.6. Estabelecimento e documentação do procedimento de restauração.
- 3.7. Aplicação da normativa vigente
 - 3.7.1. Legislação e normas em relação com a propriedade intelectual (software, áudio, vídeo).
 - 3.7.2. Legislação e normas em relação ao tratamento de dados pessoais.
 - 3.7.3. Legislação e normas em relação ao comércio electrónico.
- 3.8. Técnicas alternativas a cópias de segurança.
 - 3.8.1. Conflito entre respaldo de dados e disponibilidade dos sistemas.
 - 3.8.2. Alternativa para garantir a disponibilidade do serviço.
 - 3.8.2.1. Sistemas em cluster.
 - 3.8.2.2. Sistemas de armazenamento externo.
 - 3.8.2.3. Sistemas de replicação de discos.
 - 3.8.2.4. Sistemas de cópia das imagens.

UNIDADE FORMATIVA 4: UF244 – Inglês Técnico Informático (40 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Reconhecer a informação profissional contida em mensagens orais transmitidos por qualquer meio de comunicação.

- CA 1.1. Explicar o contexto da mensagem.
- CA 1.2. Resumir a ideia principal e o objectivo da mensagem.
- CA 1.3. Extrair a informação específica contida na mensagem.
- CA 1.4. Compreender globalmente uma mensagem sem uma compreensão precisa de todos e cada elemento do mesmo.

C2: Explicar uma situação ou incidência produzida durante seu desempenho profissional numa mensagem ou conversa em inglês.

- CA 2.1. Expressar uma incidência, dúvida ou problema num sistema de consulta online.
- CA 2.2. Redigir um correio electrónico ou mensagem instantânea sobre um tema da sua área profissional.
- CA 2.3. Comunicar num sistema de comunicação online sobre um tema da sua área profissional.
- CA 2.4. Utilizar normas de protocolo e formalidade adequadas ao meio ambiente da comunicação.

C3: Interpretar com precisão a informação profissional de sua área de trabalho incluída em mensagens ou documentos escritos em inglês.

- CA 3.1. Extrair a estrutura do documento.
- CA 3.2. Resumir o conteúdo dos textos técnicos lidos.
- CA 3.3. Traduzir a informação escrita em inglês à língua materna de modo livre.
- CA 3.4. Extrair dados, técnicas, recomendações ou a informação pesquisada no texto para a sua utilização no ambiente profissional.

C4: Redigir documentos em inglês, gramatical e ortograficamente correctos, utilizando um léxico preciso referente a seu contexto profissional.

- CA 4.1. Organizar a informação de forma correcta, completa e compreensível.
- CA 4.2. Expressar seus objectivos no estilo apropriado utilizando um vocabulário preciso.
- CA 4.3. Diferenciar modelos de documentos como relatórios, solicitações de informação, contratos ou relatórios técnicos.
- CA 4.4. Resumir documentos extensos como artigos técnicos ou manuais de instruções.

Conteúdos

1. Compreensão oral.

- 1.1. Recursos linguísticos habituais e palavras-chave empregadas na comunicação geral e específica.
- 1.2. Normas de relação e protocolo.
 - 1.2.1. Formas de cortesia e formalidade adequadas ao contexto e ao interlocutor.
 - 1.2.2. Formas de saudação, recepção e despedida.
 - 1.2.3. Forma de pedido de repetição, esclarecimento e confirmação para a compreensão de uma mensagem.
- 1.3. Ideia principal e secundária em apresentações e discussões.
- 1.4. Resolução dos problemas de compreensão mediante a dedução do contexto e a estrutura da mensagem.
- 1.5. Expressões de opinião, preferência, gosto e reclamações.
- 1.6. Mensagens directas, telefónicas, radiofónicas, televisivas, gravadas.
- 1.7. Formas padrão para atender, manter e terminar conversas em diferentes contextos.

- 1.8. Mensagens no registo adequado e terminologia específica do sector profissional.
- 1.9. Discursos e mensagens gerais e profissionais do sector.
 - 1.9.1. Instruções sobre operações e tarefas próprias do posto de trabalho e do ambiente profissional.
 - 1.9.2. Solicitar informação geral e específica do sector.

2. Produção oral.

- 2.1. Estratégia para manter a fluidez na conversação: exemplos ou perguntas de confirmação.
- 2.2. Estratégias de clarificação do discurso.
- 2.3. Ideias principais e secundárias em apresentações e discussões.
- 2.4. Utilização de recursos linguísticos habituais e palavras-chave utilizadas na comunicação geral e específica.
- 2.5. Resposta às queixas e reclamações.
- 2.6. Produção de mensagens de solicitação de informação para a resolução de problemas, como o mau funcionamento de aplicações informáticas, ou a comunicação de instruções de trabalho.
- 2.7. Elaboração de mensagens por via directa, telefónica ou gravada com o registo apropriado e a terminologia específica do sector profissional.
- 2.8. Instruções sobre operações e tarefas próprias do posto de trabalho e do ambiente profissional.

3. Interpretação de textos escritos.

- 3.1. Organização da informação em textos técnicos: índices, títulos, encabeçados, tabelas, esquemas e gráficos.
- 3.2. Características dos tipos de documentos próprios do ambiente profissional: manuais de manutenção, livros de instruções, relatórios, planos estratégicos, normas de segurança.
- 3.3. Técnicas de localização e seleção da informação relevante: leitura rápida para a identificação do tema principal e leitura orientada para encontrar uma informação específica.
- 3.4. Técnica para a elaboração de resumos e esquemas dos textos lidos.
- 3.5. Compreensão de recursos linguísticos habituais e palavras-chave utilizadas na comunicação geral e específica.
- 3.6. Compreensão global e detalhada de mensagens, textos, artigos profissionais do sector.
- 3.7. Síntese, esquemas ou gráficos realizados durante e depois da leitura.
- 3.8. Interpretação da terminologia específica do sector profissional.
 - 3.8.1. Informação contida em relatórios, formulários e folhetos especializada do sector.
 - 3.8.2. Ofertas de trabalho no ambiente profissional.
 - 3.8.3. Instruções e explicações contidas em manuais (manutenção, instruções, tutoriais).
 - 3.8.4. Correspondência, correio eletrónico, fax.

4. Produção de textos escritos.

- 4.1. Características da comunicação escrita profissional: factores e estratégias que contribuem para a clareza, unidade, e precisão dos escritos.
- 4.2. Técnica para a elaboração de esquemas do texto.
- 4.3. Formas de cortesia e formalidade adequadas ao contexto e ao interlocutor.
- 4.4. Tratamento de queixas e reclamações.
- 4.5. Produção de textos com correcção e coerência usando os registos adequados ao contexto de comunicação.
- 4.6. Complementação de documentos quotidianos e próprios do sector.
- 4.7. Formalização dos documentos associados à prestação dos serviços próprios do perfil profissional.
 - 4.7.1. Produção de mensagens de solicitação de informação para a resolução de problemas, tais como funcionamento de aplicações informáticas ou instruções de trabalho.
 - 4.7.2. Redação de escritos relacionados com o processo de inserção laboral.
 - 4.7.3. Redação de fax, telex, telegramas e mensagens de correio eletrónico.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

- Sala com um mínimo de 30 m².
- Condições sanitárias adequadas.
- Quadros.
- Climatização.
- Condições de segurança.
- Um computador por aluno.
- Vídeo – projector.
- Acesso à Internet.
- Ambiente do trabalho e equipamentos, suportes, ferramentas *software* e *hardware* adequadas ao módulo formativo.

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional mínima de 3 anos, comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo:

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MF2: SERVIÇOS DE REDE		
Código: MF170_4	Nível: 4	Duração: 240 Horas
Associado à UC170_4: Instalar, configurar e administrar serviços de rede.		

Este MF está subdividido nas seguintes Unidades Formativas:

	Código
■ UNIDADE FORMATIVA 1: UTILIZAÇÃO DOS SISTEMAS INFORMÁTICOS	UF243
■ UNIDADE FORMATIVA 2: IMPLANTAÇÃO DE REDES	UF251
■ UNIDADE FORMATIVA 3: GESTÃO DE REDES	UF252
■ UNIDADE FORMATIVA 4: INGLÊS TÉCNICO INFORMÁTICO	UF244

UNIDADE FORMATIVA 1: UF243 – Utilização dos Sistemas Informáticos (40 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Descrever sistemas informáticos identificando seus componentes e características.

- CA 1.1. Reconhecer os componentes físicos de um sistema informático.
- CA 1.2. Identificar os sistemas de conexão dos elementos de um sistema informático.
- CA 1.3. Classificar e configurar dispositivos periféricos.
- CA 1.4. Descrever o procedimento de arranque de um equipamento informático.
- CA 1.5. Diferenciar as funções do sistema operacional das funções realizadas por aplicações informáticas.
- CA 1.6. Numa situação prática de utilização de um sistema informático:
 - Identificar os componentes de conexão do sistema à rede informática.
 - Examinar o estado da conexão do sistema à rede.
 - Aplicar técnicas básicas de conexão a redes com e sem fio.

C2: Gerir a informação armazenada no sistema informático.

- CA 2.1. Diferenciar os sistemas de arquivos para armazenamento da informação em diversos suportes.
- CA 2.2. Identificar a estrutura de directórios do sistema operacional.
- CA 2.3. Numa situação prática de gestão de informação num sistema operacional:
 - Localizar a informação armazenada no sistema de arquivos mediante diferentes ferramentas disponíveis no sistema.
 - Aceder à informação ou recursos armazenados em servidores remotos.
 - Realizar e verificar cópias de segurança dos arquivos pessoais.
 - Programar tarefas de testes de arquivos e de cópias de segurança.
 - Aplicar utilitários para a manutenção e optimização do sistema.
 - Aplicar dispositivos básicos de segurança.

C3: Pesquisar e interpretar a informação técnica sobre a utilização do sistema informático.

- CA 3.1. Identificar os serviços de pesquisa de informação disponíveis e suas funcionalidades.
- CA 3.2. Num cenário prático de necessidade de informação técnica:

- Localizar a informação relevante em suportes físicos ou online.
- Localizar a informação em sistemas de colaboração online.
- Organizar e armazenar a informação recolhida.
- Transmitir consultas ou respostas por meio de ferramentas de colaboração.
- Utilizar serviços de pesquisa na Internet a fim de encontrar a informação requerida.

C4: Elaborar a documentação utilizando aplicações informáticas de escritórios.

CA 4.1. Classificar aplicações informáticas em função de suas características e seus propósitos.

CA 4.2. Numa situação prática de elaboração de documentos:

- Realizar tarefas de documentação utilizando as ferramentas informáticas adequadas.
- Transferir arquivos mediante os serviços de transferência disponíveis.
- Enviar ou publicar os documentos produzidos mediante ferramentas de colaboração, correio e comunicação electrónica.

Conteúdos:

1. Sistemas informáticos.

- 1.1. Componentes de um sistema informático.
- 1.2. Periféricos: Mecanismos de conexão.
- 1.3. Hardware e software.
- 1.4. Tipos de software.
- 1.5. Componentes de uma rede de dados.
- 1.6. Sistemas de cablagem e conexão sem fio.

2. Software num sistema informático.

- 2.1. Software de sistema e software de aplicação.
- 2.2. Funções de um sistema operativo.
- 2.3. Tipos de sistemas operacionais: Livres e proprietários.
- 2.4. Tipos de aplicações informáticas.
- 2.5. Licenças e tipos de licenças.
- 2.6. Instalação de sistemas operacionais: Requisitos, versões e licenças.
- 2.7. Instalação e desinstalação de aplicações: Requisitos, versões e licenças.
- 2.8. Actualização de sistemas operacionais e aplicações.
- 2.9. Automatização de tarefas de manutenção.
- 2.10. Ferramentas para monitorizar o sistema.

3. Conexão de sistemas em rede.

- 3.1. Interconexão de redes: adaptadores de rede e dispositivos de interconexão.
- 3.2. Topologia de uma rede de dados (física e lógica).
- 3.3. Redes com cablagem: Tipos e características; Elementos da rede.
- 3.4. Redes sem fio: Tipos e características; Elementos da rede.
- 3.5. Protocolos de comunicação; TCP/IP.
- 3.6. Segurança básica em redes com cablagem e sem fio.

4. Gestão de arquivos.

- 4.1. Sistemas de arquivos em suportes de armazenamento.
- 4.2. Estrutura de directórios: Sistemas operacionais livres e proprietários.
- 4.3. Ferramentas e comandos para a gestão de arquivos.
- 4.4. Ferramentas para pesquisar num sistema de arquivos.
- 4.5. Utilidades de discos:

- 4.5.1. Partições.
- 4.5.2. Desfragmentação.
- 4.5.3. Cópia de segurança
- 4.5.4. *Scandisk*.

5. Pesquisar, solicitar e interpretar a informação técnica sobre a utilização do sistema informático e suas aplicações.

- 5.1. Sistemas de publicação e pesquisa de informação.
- 5.2. Internet: Serviços e estrutura.
- 5.3. Serviços de internet: web, mail, FTP.
- 5.4. Sistemas de computação na nuvem.
- 5.5. Redes sociais: Funcionamento e riscos de segurança.

6. Aplicação informática para a automatização de escritório.

- 6.1. Requisitos do software: Licenças e tipos de licenças.
- 6.2. Ferramentas informáticas de escritório.
- 6.3. Ferramentas de Internet.

UNIDADE FORMATIVA 2: UF251 – Implantação de Redes (100 HORAS)**Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)****C1: Diferenciar as características dos componentes de uma rede de transmissão.**

- CA 1.1. Identificar as características de um produto de comunicação a partir das suas especificações, contidas na documentação.
- CA 1.2. Descrever a influência das características de um produto de comunicações sobre o rendimento geral da rede.
- CA 1.3. Avaliar diferentes produtos de comunicações a respeito de sua utilização em determinado ambiente.
- CA 1.4. Localizar os elementos que formam a infraestrutura de rede num projecto de instalação, redigido com simbologia e notações específicas.
- CA 1.5. Classificar o funcionamento dos equipamentos da rede mais comuns tendo em conta o modelo de referência OSI.
- CA 1.6. Descrever as funções dos diferentes equipamentos de interconexão.

C2: Descrever as funções e características do protocolo de comunicações.

- CA 2.1. Explicar as arquiteturas por níveis dos protocolos mais estendidos: OSI, TCP/IP.
- CA 2.2. Relacionar os níveis e funções de diferentes protocolos estruturados em camadas.
- CA 2.3. Descrever o sistema de direccionamento do IP.
- CA 2.4. Descrever os protocolos de nível de aplicação na pilha TCP/IP.

C3: Estabelecer a configuração de produtos *software* de comunicação adequada às necessidades do sistema de rede.

- CA 3.1. Explicar as funções dos serviços de direccionamento dinâmico e de resolução de nomes.
- CA 3.2. Identificar os parâmetros de configuração de servidores de direccionamento dinâmico e de resolução de nomes e seu efeito sobre o comportamento do servidor.
- CA 3.3. Explicar as funções de um servidor proxy e seus serviços complementários associados.
- CA 3.4. Identificar os parâmetros de configuração de um servidor proxy e seu efeito sobre o comportamento do servidor.
- CA 3.5. Diferenciar as funções de um router, seus diferentes tipos e as vantagens de cada tipo.
- CA 3.6. Numa situação prática:
 - Aplicar a configuração adequada aos produtos *software* instalados da rede.
 - Verificar o funcionamento dos serviços de rede.
 - Detalhar os procedimentos efectuados e expressá-los nos sistemas de documentação estabelecidos.

C4: Estabelecer a configuração de equipamentos de conexão adequada às necessidades do sistema de rede.

- CA 4.1. Distinguir níveis de tráfico conforme o modelo OSI e descrever técnicas para isolá-lo.
- CA 4.2. Explicar diferentes configurações de infraestrutura possíveis empregando hubs ou switches.
- CA 4.3. Explicar as funções e parâmetros de configuração de VLAN.
- CA 4.4. Identificar os parâmetros de routing e seu efeito sobre o funcionamento do router.
- CA 4.5. Numa situação prática:
 - Aplicar a configuração adequada aos elementos da rede.
 - Verificar o funcionamento dos serviços de rede.

- Detalhar os procedimentos efectuados e expressá-los nos sistemas de documentação estabelecidos.

Conteúdos

1. Redes de computadores.

- 1.1. Conceitos básicos.
- 1.2. Classificação das redes.
- 1.3. Protocolos e arquitetura de protocolos.
- 1.4. Normativa e organismos de padronização.

2. Princípios de transmissão de dados.

- 2.1. Conceitos básicos: Fluxo de dados, direccionamento, modos de transmissão.
- 2.2. Transmissão analógica e digital.
 - 2.2.1. Características.
 - 2.2.2. Atenuação.
 - 2.2.3. Perturbações.
 - 2.2.4. Ruídos.
 - 2.2.5. Relação sinal/ ruído.
 - 2.2.6. Capacidade do canal, largura da banda, velocidade de transmissão, taxas de erro.
- 2.3. Codificação de dados.
- 2.4. Multiplexação e comutação.

3. Meios de transmissão.

- 3.1. Cablagem; Pares trançados; Características de construção e rendimento.
- 3.2. Cablagem coaxial; Características de construção e rendimento.
- 3.3. Fibra óptica; Características de construção e rendimento; Conexões.
- 3.4. Meios de transmissão sem fio.
 - 3.4.1. Micro-ondas terrestres e via satélite: Frequências.
 - 3.4.2. Radio.
 - 3.4.3. Infravermelhos.
 - 3.4.4. Componentes de sistemas de transmissão sem fio.
- 3.5. Controlo de enlace de dados.
 - 3.5.1. Funções.
 - 3.5.2. Métodos de controlo da alínea de transmissão.
 - 3.5.3. Tratamento de erros.

4. Protocolo TCP/IP.

- 4.1. Arquitetura TCP/IP; Descrição e níveis
 - 4.1.1. Nível físico.
 - 4.1.2. Nível de acesso a rede.
 - 4.1.3. Nível de internet.
 - 4.1.4. Nível de transporte.
 - 4.1.5. Nível de aplicação.
- 4.2. Transmissão de dados; Encapsulado e desencapsulado.
- 4.3. Correspondência entre modelo de referência OSI e arquitetura TCP/IP.
 - 4.3.1. Protocolo IP; Data grama IP.
 - 4.3.2. Protocolo TCP; Segmento TCP.
- 4.4. Direccionamento; Níveis: direcções físicas, lógicas, portas.
- 4.5. Direccionamento IPv4.
 - 4.5.1. Direccionamento IPv4.
 - 4.5.2. Classes de direccionamento; Máscaras.
 - 4.5.3. Direcções públicas e privadas.
 - 4.5.4. Sub-redes; Máscaras de comprimento variável.
- 4.6. Direccionamento IPv6.

5. Protocolos integrados em TCP/IP.

- 5.1. Protocolo de resolução de direcções ARP.
 - 5.1.1. Conceitos e funcionamento.
 - 5.1.2. Tabela ARP.
 - 5.1.3. Mensagens ARP.
 - 5.1.4. Resolução inversa (RARP).
- 5.2. Protocolo de mensagens de controlo de internet (ICMP).
 - 5.2.1. Funções e objectivos.
 - 5.2.2. Mensagens ICMP.
- 5.3. Protocolo de tradução de direcções de rede (NAT).
 - 5.3.1. Objectivos e funcionamento.
 - 5.3.2. NAT estático e dinâmico.
 - 5.3.3. NAT inverso.
- 5.4. Protocolo de tradução de direcções de portas (PAT).
- 5.5. Protocolo UDP.
 - 5.5.1. Funções e usos.
 - 5.5.2. Comparação UDP/ TCP.
- 5.6. Protocolos de nível de aplicação: SNMP, DNS, NTP, BGP, TELNET, FTP, TFTP, SMTP, HTTP y NFS.

6. Serviços em nível de aplicação.

- 6.1. Protocolo servidor de nomes de domínio (DNS).
 - 6.1.1. Conceitos: Necessidade e funcionamento.
 - 6.1.2. Níveis de direccionamento.
 - 6.1.3. Tipos de servidores: primário, secundário, cachê.
 - 6.1.4. Delegação de autoridade; Registos SOA, NS, A, CNAME, MX.
 - 6.1.5. Arquitetura cliente-servidor do protocolo.
 - 6.1.6. Resolução inversa.
 - 6.1.7. Configuração de clientes e servidores.
- 6.2. Protocolo de configuração dinâmica de hosts (DHCP).
 - 6.2.1. Objectivos e funcionamento.
 - 6.2.2. Métodos de assinatura de direcções: estática, automática, dinâmica.
 - 6.2.3. Arquitetura cliente-servidor do protocolo.
 - 6.2.4. Configuração de clientes e servidores.
 - 6.2.5. Comparação DHCP-BOOTP.
- 6.3. Servidor Proxy.
 - 6.3.1. Conceitos e funções.
 - 6.3.2. Proxy transparente.
 - 6.3.3. Proxy web.
 - 6.3.4. Proxy inverso.
 - 6.3.5. Proxy para serviços NAT, SMTP, FTP.
 - 6.3.6. Comparação de servidor Proxy/ firewall.
 - 6.3.7. Comparação de servidor proxy disponíveis no mercado de software de código aberto ou proprietários.

7. Equipamentos de interconexão.

- 7.1. Repetidores (hubs).
 - 7.1.1. Definições.
 - 7.1.2. Broadcasting; Colisões.
 - 7.1.3. Técnica de segmentação.
- 7.2. Pontes (bridges).
 - 7.2.1. Broadcasting; Colisões.
 - 7.2.2. Bridge transparente; Protocolo spanning tree.
- 7.3. Computadores (switches).

- 7.3.1. Tipos de comutação: cut-through, store-and-forward, fragment-free.
- 7.3.2. Comutação em níveis 3 e 4.
- 7.4. Redes locais virtuais (VLAN).
 - 7.4.1. Objectivo, funcionamento, usos.
 - 7.4.2. VLAN estáticas e dinâmicas.
 - 7.4.3. Definições de VLAN: portas, MACS, IP.
- 7.5. Routers.
 - 7.5.1. Broadcasting e colisões.
 - 7.5.2. Tabela de routing. Técnicas de construção.
 - 7.5.3. Protocolos com e sem routing.
 - 7.5.4. Protocolos de routing. RIP, IGRP, EIGRP, OSPF, BGP.
 - 7.5.5. Unicast, broadcast, multicast.
 - 7.5.6. Router software e router hardware.
- 7.6. Pontos de acesso sem fio.
 - 7.6.1. Conceitos.
 - 7.6.2. Standards 802.11.
 - 7.6.3. Modos de funcionamento.
 - 7.6.4. Segurança em redes sem fio.

UNIDADE FORMATIVA 3: UF252 – Gestão de Redes (60 HORAS)**Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)****C1: Avaliar o estado e o rendimento do sistema de rede a fim de manter a funcionalidade e melhorar o seu funcionamento.**

- CA 1.1. Explicar a função das ferramentas de monitorização disponíveis.
- CA 1.2. Relacionar os parâmetros do funcionamento de um componente de rede a um procedimento de monitorização.
- CA 1.3. Explicar o funcionamento dos protocolos de intercâmbio de mensagens de gestão.
- CA 1.4. Numa situação prática:
 - Propor modificações na configuração do sistema de rede a fim de melhorar o seu desempenho.
 - Planificar os procedimentos de monitorização de modo a supervisionar o desempenho da rede e garantir a sua disponibilidade.

C2: Aplicar os procedimentos de manutenção preventiva especificados na documentação do sistema de rede.

- CA 2.1. Identificar o procedimento que se deve aplicar aos equipamentos na documentação de manutenção proporcionada pelo fabricante.
- CA 2.2. Numa situação prática:
 - Propôr um agendamento de operações de manutenção conforme um plano de manutenção estabelecido.
 - Aplicar medidas de manutenção previstas.
 - Avaliar o resultado das tarefas de manutenção.
 - Registrar as tarefas desenvolvidas e os resultados observados.

C3: Diagnosticar as avarias encontradas na rede e propôr medidas de reparação.

- CA 3.1. Explicar a sequência de operações necessárias para detectar uma avaria.
- CA 3.2. Numa situação prática:
 - Localizar na documentação dos fabricantes ou da organização os procedimentos e parâmetros necessários para detectar uma avaria.
 - Identificar as ferramentas disponíveis nos dispositivos de rede e sua adequação para a detecção do problema.
 - Diferenciar avarias localizadas na própria rede ou numa rede externa.
 - Localizar e reparar diferentes avarias em supostos práticos simulados.

Conteúdos**1. Administração de redes.**

- 1.1. Conceito de administração em fases, operar e otimizar.
- 1.2. Normas básicas.
 - 1.2.1. Organização responsável.
 - 1.2.2. Monitorizar a rede.
 - 1.2.3. Controlar, analisar e testar.
 - 1.2.4. Manter a segurança na rede.
 - 1.2.5. Registrar incidentes, procedimentos e resultados.
- 1.3. Centro de operações de rede (NOC).
- 1.4. Gestão de configuração.
- 1.5. Gestão de disponibilidade.
- 1.6. Gestão de capacidade.
- 1.7. Gestão de segurança.

1.8. Gestão de incidências.

2. Protocolos de gestão de rede.

2.1. Conceitos; Estrutura; Protocolos.

2.2. Componentes: entidade gestora, dispositivos geridos, protocolos de gestão.

2.3. Standards OSI e TCP/IP.

3. Protocolo simples de administração de rede (SNMP).

3.1. Objectivos e características.

3.2. Arquitetura.

3.2.1. Dispositivos geridos.

3.2.2. Agentes.

3.2.3. Sistema de administração.

3.3. Comandos básicos.

3.4. Base de informação de administração (MIB).

4. Especificação de monitorização remota de rede (RMON).

4.1. Limites de SNMP; Monitorização remota.

4.2. Características de RMON.

4.3. Arquitetura cliente-servidor.

5. Monitorizar uma rede.

5.1. Classificação de ferramentas de monitorização.

5.2. Planificação de procedimentos de monitorização; Minimizar impacto em rendimento de rede.

6. Análise de rendimento da rede.

6.1. Planificação da análise de rendimento.

6.2. Métricas e indicadores.

6.3. Identificação de indicadores de rendimento na rede.

6.4. Identificação de indicadores de rendimento de sistemas.

6.5. Identificação de indicadores de rendimento de serviços.

6.6. Análise de observações e proposta de correções.

7. Manutenção preventiva.

7.1. Objectivos da manutenção.

7.2. Intervalo para manutenção.

7.3. Actualização de software.

7.4. Actualização de firmware.

8. Gestão de incidências.

8.1. Sequências de actividades: identificação, registo, classificação, priorização, diagnóstico inicial, escalado, diagnóstico, resolução, reparação, fechado.

8.2. Boas práticas: Registo, atenção aos utilizadores.

8.3. Sistemas de gestão e documentação de incidências.

9. Resolução de incidências.

9.1. Fases do processo: definição do problema, possíveis causas, teste da causa, verificação da causa, planificação das operações, comprovação, documentação.

9.2. Ferramentas hardware de diagnóstico.

9.3. Ferramentas software de diagnóstico.

9.3.1. Ferramentas do sistema operativo.

9.3.2. Ferramentas de análise de protocolos.

9.3.3. Ferramentas de monitorização de tráfico.

UNIDADE FORMATIVA 4: UF244 – Inglês Técnico Informático (40 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Reconhecer informação profissional contida em mensagens orais transmitidas por qualquer meio de comunicação.

CA 1.1. Explicar o contexto da mensagem.

CA 1.2. Resumir a ideia principal e o objectivo da mensagem.

CA 1.3. Extrair informação específica contida na mensagem.

CA 1.4. Compreender globalmente uma mensagem sem uma compreensão precisa de todos e de cada elemento do mesmo.

C2: Explicar uma situação ou incidência produzida durante seu desempenho profissional numa mensagem ou conversa em inglês.

CA 2.1. Expressar uma incidência, dúvida ou problema num sistema de consulta on-line.

CA 2.2. Redigir um correio eletrónico ou mensagem instantânea sobre um tema de sua área profissional.

CA 2.3. Comunicar num sistema de comunicação on-line um tema de sua área profissional.

CA 2.4. Utilizar normas de protocolo e formalidade adequadas ao meio ambiente da comunicação.

C3: Interpretar com precisão a informação profissional de sua área de trabalho incluída em mensagens ou documentos escritos em inglês.

CA 3.1. Extrair a estrutura do documento.

CA 3.2. Resumir o conteúdo dos textos técnicos lidos.

CA 3.3. Traduzir a informação escrita em inglês para a língua materna de modo livre.

CA 3.4. Extrair dados técnicos, recomendações ou a informação pesquisada no texto para sua utilização no ambiente profissional.

C4: Redigir documentos em inglês, gramatical e ortograficamente correctos, utilizando um léxico preciso referente a seu contexto profissional.

CA 4.1. Organizar a informação de forma correcta, completa e compreensível.

CA 4.2. Expressar seus objectivos no estilo apropriado utilizando um vocabulário preciso.

CA 4.3. Diferenciar modelos de documentos como relatórios, solicitações de informação, contratos ou relatórios técnicos.

CA 4.4. Resumir documentos extensos como artigos técnicos ou manuais de instruções.

Conteúdos

1. Compreensão oral.

1.1. Recursos linguísticos habituais e palavras-chave empregadas na comunicação geral e específica.

1.2. Normas de relação e protocolo.

1.2.1. Fórmulas de cortesia e formalidade adequadas ao contexto e ao interlocutor.

1.2.2. Fórmulas de saudação, recepção e despedida.

1.2.3. Fórmulas de pedido de repetição ou esclarecimento e confirmação para a compreensão de uma mensagem.

1.3. Ideia principal e secundaria em apresentações e discussões.

1.4. Resolução dos problemas de compreensão mediante a dedução pelo contexto e estrutura da mensagem.

1.5. Expressões de opinião, preferência, gosto e reclamações.

1.6. Mensagens directas, telefónicas, radiofónicas, televisivas, gravadas.

- 1.7. Fórmulas padrão para atender, manter e terminar conversas em diferentes contextos.
- 1.8. Mensagens no registo adequado e terminologia específica do sector profissional.
- 1.9. Discursos e mensagens gerais e profissionais do sector.
 - 1.9.1. Instruções sobre operações e tarefas próprias do posto de trabalho e do ambiente profissional.
 - 1.9.2. Solicitar informação geral e específica do sector.

2. Produção oral.

- 2.1. Estratégias para manter a fluidez na conversação: exemplos ou perguntas de confirmação.
- 2.2. Estratégias de clarificação do discurso.
- 2.3. Idéias principais e secundárias em apresentações e discussões.
- 2.4. Utilização de recursos linguísticos habituais e palavras-chave utilizadas na comunicação geral e específica.
- 2.5. Resposta às queixas e reclamações.
- 2.6. Produção de mensagens de solicitação de informação para a resolução de problemas, como por exemplo o mau funcionamento de aplicações informáticas, ou a comunicação de instruções de trabalho.
- 2.7. Elaboração de mensagens por via directa, telefónica ou gravada com o registo apropriado e a terminologia específica do sector profissional.
- 2.8. Instruções sobre operações e tarefas próprias do posto de trabalho e do ambiente profissional.

3. Interpretação de textos escritos.

- 3.1. Organização da informação em textos técnicos: índices, títulos, encabeçados, tabelas, esquemas e gráficos.
- 3.2. Características dos tipos de documentos próprios do ambiente profissional: manuais de manutenção, livros de instruções, relatórios, planos estratégicos, normas de segurança.
- 3.3. Técnicas de localização e seleção da informação relevante: leitura rápida para a identificação do tema principal e leitura orientada a encontrar uma informação específica.
- 3.4. Técnicas para a elaboração de resumos e esquemas dos textos lidos.
- 3.5. Compreensão de recursos linguísticos habituais e palavras-chave utilizadas na comunicação geral e específica.
- 3.6. Compreensão global e detalhada de mensagens, textos, artigos profissionais do sector.
- 3.7. Síntese, esquemas ou gráficos realizados durante e depois da leitura.
- 3.8. Interpretação da terminologia específica do sector profissional.
 - 3.8.1. Informação contida em relatórios, formulários, folhetos específica do sector.
 - 3.8.2. Ofertas de trabalho no ambiente profissional.
 - 3.8.3. Instruções e explicações contidas em manuais (manutenção, instruções, tutoriais).
 - 3.8.4. Correspondência por correio eletrónico, fax.

4. Produção de textos escritos.

- 4.1. Características da comunicação escrita profissional: factores e estratégias que contribuem para a clareza, unidade, e precisão dos escritos.
- 4.2. Técnicas para a elaboração de esquemas de texto.
- 4.3. Fórmulas de cortesia e formalidade adequadas ao contexto e ao interlocutor.
- 4.4. Tratamento de queixas e reclamações.
- 4.5. Produção de textos com correção e coerência usando os registos adequados ao contexto de comunicação.
- 4.6. Complementação de documentos quotidianos e próprios do sector.
- 4.7. Formalização dos documentos associados à prestação dos serviços próprios do perfil profissional.
 - 4.7.1. Produção de mensagens de solicitação de informação para a resolução de problemas, tais como, funcionamento de aplicações informáticas ou instruções de trabalho.
 - 4.7.2. Redação de escritos relacionados com o processo de inserção laboral.
 - 4.7.3. Redação de fax, telex, telegramas e mensagens de correio eletrónico.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

- Sala com um mínimo de 30 m².
- Condições sanitárias adequadas.
- Climatização.
- Condições de segurança.
- Um computador por aluno.
- Vídeo – projector; Quadros.
- Acesso à Internet.
- Ambiente de trabalho e ferramentas software e hardware adequadas ao módulo formativo.
- Simuladores e equipamentos para os supostos casos práticos.

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional mínima de 3 anos, comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo:

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MF3: ADMINISTRAÇÃO DA SEGURANÇA NO SISTEMA INFORMÁTICO		
Código: MF171_4	Nível: 4	Duração: 200 Horas
Associado à UC171_4: Executar mecanismos de segurança no sistema informático.		

Este MF está subdividido nas seguintes Unidades Formativas:

	Código
■ UNIDADE FORMATIVA 1: UTILIZAÇÃO DOS SISTEMAS INFORMÁTICOS	UF243
■ UNIDADE FORMATIVA 2: SEGURANÇA EM SERVIDORES	UF253
■ UNIDADE FORMATIVA 3: INGLÊS TÉCNICO INFORMÁTICO	UF244

UNIDADE FORMATIVA 1: UF243 – Utilização dos Sistemas Informáticos (40 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Descrever sistemas informáticos identificando seus componentes e características.

- CA 1.1. Reconhecer os componentes físicos de um sistema informático.
- CA 1.2. Identificar os sistemas de conexão dos elementos de um sistema informático.
- CA 1.3. Classificar e configurar dispositivos periféricos.
- CA 1.4. Descrever o procedimento de arranque de um equipamento informático.
- CA 1.5. Diferenciar as funções do sistema operacional das funções realizadas por aplicações informáticas.
- CA 1.6. Numa situação prática de utilização de um sistema informático:
 - Identificar os componentes de conexão do sistema à rede informática.
 - Examinar o estado da conexão do sistema à rede.
 - Aplicar técnicas básicas de conexão a redes com e sem fio.

C2: Gerir a informação armazenada no sistema informático.

- CA 2.1. Diferenciar os sistemas de arquivos para armazenamento de informação em diversos suportes.
- CA 2.2. Identificar a estrutura de directórios do sistema operacional.
- CA 2.3. Numa situação prática de gestão de informação num sistema operacional:
 - Localizar informação armazenada no sistema de arquivos mediante diferentes ferramentas disponíveis no sistema.
 - Aceder à informação ou recursos armazenados em servidores remotos.
 - Realizar e verificar copia de segurança dos arquivos pessoais.
 - Programar tarefas de testes de arquivos e de copia de segurança.
 - Aplicar utilitários para manutenção e optimização do sistema.
 - Aplicar dispositivos básicas de segurança.

C3: Pesquisar e interpretar a informação técnica sobre a utilização do sistema informático.

- CA 3.1. Identificar os serviços de pesquisa de informação disponíveis e suas funcionalidades.
- CA 3.2. Num cenário prático de necessidade de informação técnica:
 - Localizar informação relevante em suportes físicos ou on-line.

- Localizar informação em sistemas de colaboração on-line.
- Organizar e armazenar a informação recolhida.
- Transmitir consultas ou respostas por meio de ferramentas de colaboração.
- Utilizar serviços de pesquisa na Internet a fim de encontrar a informação requerida.

C4: Elaborar a documentação utilizando aplicações informáticas de escritórios.

CA 4.1. Classificar aplicações informáticas em função de suas características e seus propósitos.

CA 4.2. Numa situação prática de elaboração de documentos:

- Realizar tarefas de documentação utilizando as ferramentas informáticas adequadas.
- Transferir arquivos mediante os serviços de transferência disponíveis.
- Enviar ou publicar os documentos produzidos mediante ferramentas de colaboração, correio e comunicação eletrônica.

Conteúdos:

1. Sistemas informáticos.

- 1.1. Componentes de um sistema informático.
- 1.2. Periféricos. Mecanismos de conexão.
- 1.3. Hardware e software.
- 1.4. Tipos de software.
- 1.5. Componentes de uma rede de dados.
- 1.6. Sistemas de cablagem e conexão sem fio.

2. Software num sistema informático.

- 2.1. *Software* de sistema e software de aplicação.
- 2.2. Funções de um sistema operativo.
- 2.3. Tipos de sistemas operacionais. Livres e proprietários.
- 2.4. Tipos de aplicações informáticas.
- 2.5. Licenças e tipos de licenças.
- 2.6. Instalação de sistemas operacionais. Requisitos, versões e licenças.
- 2.7. Instalação e desinstalação de aplicações. Requisitos, versões e licenças.
- 2.8. Actualização de sistemas operacionais e aplicações.
- 2.9. Automatização de tarefas de manutenção.
- 2.10. Ferramenta para monitorizar o sistema.

3. Conexão de sistemas em rede.

- 3.1. Interconexão de redes: adaptadores de rede e dispositivos de interconexão.
- 3.2. Topologia de uma rede de dados (física e lógica).
- 3.3. Redes com cablagem. Tipos e características. Elementos da rede.
- 3.4. Redes sem fio. Tipos e características. Elementos da rede.
- 3.5. Protocolos de comunicações. TCP/IP.
- 3.6. Segurança básica em redes com cablagem e sem fio.

4. Gestão de arquivos.

- 4.1. Sistemas de arquivos em suportes de armazenamento.
- 4.2. Estrutura de directórios Sistemas operacionais livres e proprietários.
- 4.3. Ferramentas e comandos para gestão de arquivos.
- 4.4. Ferramentas para pesquisar num sistema de arquivos.
- 4.5. Utilidades de discos:
 - 4.5.1. Partições.

- 4.5.2. Desfragmentação.
- 4.5.3. Cópia de segurança
- 4.5.4. *Scandisk*.

5. Pesquisar, solicitar e interpretar informação técnica sobre utilização do sistema informático e aplicações.

- 5.1. Sistemas de publicação e pesquisa de informação.
- 5.2. Internet: Serviços e estrutura.
- 5.3. Serviços de internet: web, mail, FTP.
- 5.4. Sistemas de computação na nuvem.
- 5.5. Redes sociais. Funcionamento e riscos de segurança.

6. Aplicações informáticas para a automatização de escritório.

- 6.1. Requisitos do *software*. Licenças e tipos de licenças.
- 6.2. Ferramentas informáticas de escritório.
- 6.3. Ferramentas de Internet.

UNIDADE FORMATIVA 2: UF253 – Segurança em Servidores(120 HORAS)**Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)****C1: Analisar os planos de implementação e segurança.**

- CA 1.1. Identificar os elementos do sistema afectados pelos planos.
- CA 1.2. Identificar os níveis de segurança que devem ser implementados.
- CA 1.3. Distinguir a estrutura dos planos e os conteúdos de cada parte.
- CA 1.4. Distinguir os sistemas que podem aparecer no plano de implementação.
- CA 1.5. Descrever as medidas de segurança a aplicar em cada sistema.
- CA 1.6. Associar as permissões de acesso aos níveis de segurança descritos no plano de implementação.

C2: Decidir os mecanismos de acesso aos servidores (físicos e lógicos) do ponto de vista das especificações de segurança.

- CA 2.1. Relacionar as características, contexto e utilização dos servidores com as possíveis ameaças e consequentes riscos de segurança.
- CA 2.2. Descrever as funções e características dos mecanismos de controlo de acesso físico aos sistemas informáticos.
- CA 2.3. Projectar as medidas de segurança física a fim de garantir a integridade do sistema.
- CA 2.4. Descrever as funções e características dos mecanismos de controlo de acesso lógico.
- CA 2.5. Numa situação prática, experimentar os mecanismos de log dos sistemas informáticos.
- CA 2.6. Num cenário prático, organizar as permissões de acesso ao sistema para utilizadores e grupos de utilizadores.

C3: Avaliar as características dos serviços executados num servidor do ponto de vista das especificações de segurança.

- CA 3.1. Numa situação prática, identificar os serviços executados num sistema informático.
- CA 3.2. Identificar os requisitos de segurança aplicáveis aos servidores em função de suas características e funcionalidades, dentro do plano de implantação de sistemas.
- CA 3.3. Distinguir as funções prestadas pelos serviços em execução num sistema informático e seus possíveis riscos de segurança.
- CA 3.4. Num cenário prático, estabelecer os parâmetros de configuração dos serviços a fim de garantir sua funcionalidade e um nível mínimo de risco de segurança.

C4: Construir um sistema de *firewall* que cumpra as necessidades de segurança.

- CA 4.1. Distinguir os tipos de firewall disponíveis no mercado e suas características, pontos fortes e debilidades.
- CA 4.2. Num cenário prático:
 - Escolher um sistema de firewall adequado às necessidades de segurança do sistema.
 - Definir os parâmetros de configuração do firewall.
 - Estabelecer regras de relação do firewall com o resto do sistema informático da organização.
 - Compôr um plano de teste do firewall implantado.
 - Executar o plano de teste e corrigir os erros detectados.
 - Redigir relatórios e formulários para registar as intervenções realizadas.

Conteúdos**1. Gestão da segurança num sistema informático.**

- 1.1. Objecto da segurança: Modelo de segurança orientado à gestão de risco.
- 1.2. Ameaças, tipos e níveis.
- 1.3. Atacantes externos e internos.
- 1.4. Tipos de ataques.
- 1.5. Mecanismos de protecção habituais.

2. Gestão de riscos.

- 2.1. Processamento da gestão de riscos. Alternativas mais frequentemente utilizadas.
- 2.2. Metodologias de identificação e análise de riscos.
- 2.3. Redução do risco. Controlos e medidas de salvaguarda.

3. Plano de implementação.

- 3.1. Determinação do nível de segurança existente frente ao nível necessário para os requisitos de segurança dos processos de negócio.
- 3.2. Seleção de medidas de salvaguarda para alcançar os níveis de segurança requeridos.
- 3.3. Elaboração do plano de implementação das medidas seleccionadas.

4. Segurança física do sistema.

- 4.1. Perímetros de segurança física.
- 4.2. Sistemas de controlo de acesso físico às instalações e áreas sensíveis.
- 4.3. Critérios de protecção orientados à localização dos sistemas informáticos.
- 4.4. Qualidade e continuidade do subministro eléctrico e condições ambientais.
- 4.5. Normativa de segurança física da organização.

5. Segurança lógica do sistema.

- 5.1. Mecanismo do sistema operativo para controlo de acessos: Políticas de utilizadores e palavras-passe.
- 5.2. Sistemas de arquivos.
- 5.3. Sistemas de permissões: Directivas no directório de utilizadores.
- 5.4. Listas de controlo de acesso aos arquivos (Access Control List, ACL).
- 5.5. Registos (logs) de actividades do sistema.
- 5.6. Meios de autenticação de utilizadores.
 - 5.6.1. Sistemas de autenticação fracos.
 - 5.6.2. Sistemas de autenticação fortes.
 - 5.6.3. Sistemas biométricos de autenticação.
- 5.7. Gestão segura de recursos partilhados e comunicações no sistema informático.

6. Segurança a nível do servidor.

- 6.1. Protocolos, serviços e portas utilizados no sistema informático.
- 6.2. Ferramentas de análise de portas e serviços abertos.
- 6.3. Ferramentas de análise de tráfego.
- 6.4. Fechado de serviços, ferramentas e portas prescindíveis.
- 6.5. Configuração da utilização de protocolos seguros.
- 6.6. Actualização de segurança nos sistemas informáticos.
- 6.7. Monitorização da segurança e uso dos sistemas informáticos.

7. Acesso remoto ao sistema.

- 7.1. *Firewall*: Conceito e tipos de *firewall*.
- 7.2. Divisão de redes em *firewall*: Zonas desmilitarizadas (DMZ).
- 7.3. Uso de redes privadas virtuais (VPN) para comunicação segura.
- 7.4. *Firewall* de servidor.
 - 7.4.1. Estabelecimento de regras de *firewall*.
 - 7.4.2. Filtragem de pacotes.
 - 7.4.3. *Firewall* em nível de aplicação.
 - 7.4.4. Logs de *firewall*: Monitorização e testes.

UNIDADE FORMATIVA 3: UF244 – Inglês Técnico Informático(40 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Reconhecer informação profissional contida em mensagens orais transmitidos por qualquer meio de comunicação.

CA 1.1. Explicar o contexto da mensagem.

CA 1.2. Resumir a ideia principal e o objectivo da mensagem.

CA 1.3. Extrair informação específica contida na mensagem.

CA 1.4. Compreender globalmente uma mensagem sem uma compreensão precisa de todos e cada elemento do mesmo.

C2: Explicar uma situação ou incidência produzida durante seu desempenho profissional numa mensagem ou conversa em inglês.

CA 2.1. Expressar uma incidência, dúvida ou problema num sistema de consulta on-line.

CA 2.2. Redigir um correio eletrónico ou mensagem instantânea sobre um tema de sua área profissional.

CA 2.3. Comunicar num sistema de comunicação on-line um tema de sua área profissional.

CA 2.4. Utilizar normas de protocolo e formalidade adequadas ao meio ambiente da comunicação.

C3: Interpretar com precisão a informação profissional de sua área de trabalho incluída em mensagens ou documentos escritos em inglês.

CA 3.1. Extrair a estrutura do documento.

CA 3.2. Resumir o conteúdo dos textos técnicos lidos.

CA 3.3. Traduzir a informação escrita em inglês para a língua materna de modo livre.

CA 3.4. Extrair dados, técnicas, recomendações ou a informação pesquisada no texto para sua utilização no ambiente profissional.

C4: Redigir documentos em inglês, gramatical e ortograficamente corretos, utilizando um léxico preciso referente a seu contexto profissional.

CA 4.1. Organizar a informação de forma correcta, completa e compreensível.

CA 4.2. Expressar seus objectivos no estilo apropriado utilizando um vocabulário preciso.

CA 4.3. Diferenciar modelos de documentos como relatórios, solicitações de informação, contractos ou relatórios técnicos.

CA 4.4. Resumir documentos extensos como artigos técnicos ou manuais de instruções.

Conteúdos

1. Compreensão oral.

1.1. Recursos linguísticos habituais e palavras-chave empregadas na comunicação geral e específica.

1.2. Normas de relação e protocolo.

1.2.1. Normas de cortesia e formalidade adequadas ao contexto e ao interlocutor.

1.2.2. Normas de saudação, recepção e despedida.

1.2.3. Norma de pedido de repetição ou esclarecimento e confirmação para a compreensão de uma mensagem.

1.3. Ideia principal e secundária em apresentações e discussões.

1.4. Resolução dos problemas de compreensão mediante a dedução pelo contexto e estrutura da mensagem.

1.5. Expressões de opinião, preferência, gosto e reclamações.

1.6. Mensagens directas, telefónicas, radiofónicas, televisivas, gravadas.

1.7. Normas padrão para atender, manter e terminar conversas em diferentes contextos.

- 1.8. Mensagens no registo adequado e terminologia específica do sector profissional.
- 1.9. Discursos e mensagens gerais e profissionais do sector.
 - 1.9.1. Instruções sobre operações e tarefas próprias do posto de trabalho e do ambiente profissional.
 - 1.9.2. Solicitar informação geral e específica do sector.

2. Produção oral.

- 2.1. Estratégias para manter a fluidez na conversação: exemplos ou perguntas de confirmação.
- 2.2. Estratégias de clarificação do discurso.
- 2.3. Ideias principais e secundárias em apresentações e discussões.
- 2.4. Utilização de recursos linguísticos habituais e palavras-chave utilizadas na comunicação geral e específica.
- 2.5. Resposta às queixas e reclamações.
- 2.6. Produção de mensagens de solicitação de informação para a resolução de problemas, como o mau funcionamento de aplicações informáticas, ou a comunicação de instruções de trabalho.
- 2.7. Elaboração de mensagens por via directa, telefónica ou gravada com registo apropriado e a terminologia específica do sector profissional.
- 2.8. Instruções sobre operações e tarefas próprias do posto de trabalho e do ambiente profissional.

3. Interpretação de textos escritos.

- 3.1. Organização da informação em textos técnicos: índices, títulos, encabeçados, tabelas, esquemas e gráficos.
- 3.2. Características dos tipos de documentos próprios do ambiente profissional: manuais de manutenção, livros de instruções, relatórios, planos estratégicos, normas de segurança.
- 3.3. Técnicas de localização e selecção da informação relevante: leitura rápida para a identificação do tema principal e leitura orientada a encontrar uma informação específica.
- 3.4. Técnica para a elaboração de resumos e esquemas dos textos lidos.
- 3.5. Compreensão de recursos linguísticos habituais e palavras-chave utilizadas na comunicação geral e específica.
- 3.6. Compreensão global e detalhada de mensagens, textos, artigos profissionais do sector.
- 3.7. Síntese, esquemas ou gráficos realizados durante e depois da leitura.
- 3.8. Interpretação da terminologia específica do sector profissional.
 - 3.8.1. Informação contida em relatórios, formulários, folhetos especializada do sector.
 - 3.8.2. Ofertas de trabalho no ambiente profissional.
 - 3.8.3. Instruções e explicações contidas em manuais (manutenção, instruções, tutoriais).
 - 3.8.4. Correspondência, correio eletrónico, fax.

4. Produção de textos escritos

- 4.1. Características da comunicação escrita profissional: factores e estratégias que contribuem para a clareza, unidade, e precisão dos escritos.
- 4.2. Técnica para a elaboração de esquemas do texto.
- 4.3. Normas de cortesia e formalidade adequadas ao contexto e ao interlocutor.
- 4.4. Tratamento de queixas e reclamações.
- 4.5. Produção de textos com correção e coerência usando os registos adequados ao contexto de comunicação.
- 4.6. Complementação de documentos quotidianos e próprios do sector.
- 4.7. Formalização dos documentos associados à prestação dos serviços próprios do perfil profissional.
 - 4.7.1. Produção de mensagens de solicitação de informação para a resolução de problemas, tais como funcionamento de aplicações informáticas ou instruções de trabalho.
 - 4.7.2. Redacção de escritos relacionados com o processo de inserção laboral.
 - 4.7.3. Redacção de fax, telex, telegramas e mensagens de correio electrónico.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

- Sala com um mínimo de 30 m².
- Condições sanitárias adequadas.
- Climatização.
- Condições de segurança.
- Um computador por aluno.
- Vídeo - projector. Quadros.
- Acesso à Internet.
- Ambiente do trabalho e ferramentas software e hardware adequadas ao módulo formativo.
- Equipamentos, simuladores e ferramentas necessárias para as práticas do módulo formativo.

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional mínima de 3 anos, comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo:

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MF4: SISTEMA GESTORES DE BASES DE DADOS		
Código: MF172_4	Nível: 4	Duração: 260 Horas
Associado à UC172_4: Configurar e gerir sistemas de base de dados.		

Este MF está subdividido nas seguintes Unidades Formativas:

	Código
■ UNIDADE FORMATIVA 1: UTILIZAÇÃO DOS SISTEMAS INFORMÁTICOS	UF243
■ UNIDADE FORMATIVA 2: INSTALAÇÃO E PARAMETRIZAÇÃO DE SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DADOS	UF254
■ UNIDADE FORMATIVA 3: ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DADOS	UF255
■ UNIDADE FORMATIVA 4: INGLÊS TÉCNICO INFORMÁTICO	UF244

UNIDADE FORMATIVA 1: UF243 – Utilização dos Sistemas Informáticos(40 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Descrever sistemas informáticos identificando seus componentes e características.

- CA 1.1. Reconhecer os componentes físicos de um sistema informático.
- CA 1.2. Identificar os sistemas de conexão dos elementos de um sistema informático.
- CA 1.3. Classificar e configurar dispositivos periféricos.
- CA 1.4. Descrever o procedimento de arranque de um equipamento informático.
- CA 1.5. Diferenciar as funções do sistema operacional das funções realizadas por aplicações informáticas.
- CA 1.6. Numa situação prática de utilização de um sistema informático:
 - Identificar os componentes de conexão do sistema à rede informática.
 - Examinar o estado da conexão do sistema à rede.
 - Aplicar técnicas básicas de conexão a redes com e sem fio.

C2: Gerir a informação armazenada no sistema informático.

- CA 2.1. Diferenciar os sistemas de arquivos para armazenamento de informação em diversos suportes.
- CA 2.2. Identificar a estrutura de directórios do sistema operacional.
- CA 2.3. Numa situação prática de gestão de informação num sistema operacional:
 - Localizar a informação armazenada no sistema de arquivos mediante diferentes ferramentas disponíveis no sistema.
 - Aceder à informação ou recursos armazenados em servidores remotos.
 - Realizar e verificar a cópia de segurança dos arquivos pessoais.
 - Programar tarefas de testes de arquivos e de cópia de segurança.
 - Aplicar utilitários para a manutenção e optimização do sistema.
 - Aplicar dispositivos básicas de segurança.

C3: Pesquisar e interpretar a informação técnica sobre a utilização do sistema informático.

CA 3.1. Identificar os serviços de pesquisa de informação disponíveis e suas funcionalidades.

CA 3.2. Num cenário prático de necessidade de informação técnica:

- Localizar a informação relevante em suportes físicos ou online.
- Localizar a informação em sistemas de colaboração online.
- Organizar e armazenar a informação recolhida.
- Transmitir consultas ou respostas por meio de ferramentas de colaboração.
- Utilizar serviços de pesquisa na Internet a fim de encontrar informação requerida.

C4: Elaborar documentação utilizando aplicações informáticas de escritórios.

CA 4.1. Classificar aplicações informáticas em função de suas características e seus propósitos.

CA 4.2. Numa situação prática de elaboração de documentos:

- Realizar tarefas de documentação utilizando as ferramentas informáticas adequadas.
- Transferir arquivos mediante os serviços de transferência disponíveis.
- Enviar ou publicar os documentos produzidos mediante ferramentas de colaboração, correio e comunicação electrónica.

Conteúdos:**1. Sistemas informáticos.**

- 1.1. Componentes de um sistema informático.
- 1.2. Periféricos: Mecanismos de conexão.
- 1.3. Hardware e software.
- 1.4. Tipos de software.
- 1.5. Componentes de uma rede de dados.
- 1.6. Sistemas de cablagem e conexão sem fio.

2. Software de um sistema informático.

- 2.1. *Software* de sistema e software de aplicação.
- 2.2. Funções de um sistema operativo.
- 2.3. Tipos de sistemas operacionais: Livres e proprietários.
- 2.4. Tipos de aplicações informáticas.
- 2.5. Licenças e tipos de licenças.
- 2.6. Instalação de sistemas operacionais: Requisitos, versões e licenças.
- 2.7. Instalação e desinstalação de aplicações: Requisitos, versões e licenças.
- 2.8. Actualização de sistemas operacionais e aplicações.
- 2.9. Automatização de tarefas de manutenção.
- 2.10. Ferramenta para monitorizar o sistema.

3. Conexão de sistemas em rede.

- 3.1. Interconexão de redes: adaptadores de rede e dispositivos de interconexão.
- 3.2. Topologia de uma rede de dados (física e lógica).
- 3.3. Redes com cablagem: Tipos e características; Elementos da rede.
- 3.4. Redes sem fio: Tipos e características; Elementos da rede.
- 3.5. Protocolos de comunicações: TCP/IP.
- 3.6. Segurança básica em redes com cablagem e sem fio.

4. Gestão de arquivos.

- 4.1. Sistemas de arquivos em suportes de armazenamento.
- 4.2. Estrutura de directórios: Sistemas operacionais livres e proprietários.

- 4.3. Ferramentas e comandos para gestão de arquivos.
- 4.4. Ferramenta para pesquisar num sistema de arquivos.
- 4.5. Utilidades de discos.
 - 4.5.1. Partições.
 - 4.5.2. Desfragmentação.
 - 4.5.3. Cópia de segurança
 - 4.5.4. *Scandisk*.

5. Pesquisar, solicitar e interpretar a informação técnica sobre a utilização do sistema informático e suas aplicações.

- 5.1. Sistemas de publicação e pesquisa de informação.
- 5.2. Internet: Serviços e estrutura.
- 5.3. Serviços de internet: web, mail, FTP.
- 5.4. Sistemas de computação na nuvem.
- 5.5. Redes sociais: Funcionamento e riscos de segurança.

6. Aplicações informáticas para automatização de escritório.

- 6.1. Requisitos do software: Licenças e tipos de licenças.
- 6.2. Ferramentas informáticas de escritório.
- 6.3. Ferramentas de Internet.

UNIDADE FORMATIVA 2: UF254 – Instalação e Parametrização de Sistemas Gestores de Bases de Dados(120 HORAS)**Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)****C1: Descrever os sistemas mais comuns de armazenamento de informação e os ambientes adequados para sua implementação.**

- CA 1.1. Descrever os sistemas lógicos fundamentais de armazenamento de informação.
- CA 1.2. Diferenciar tipos de sistemas gestores de bases de dados.
- CA 1.3. Explicar as funções de um SGBD.
- CA 1.4. Descrever os níveis de organização na arquitetura padrão de um SGBD.
- CA 1.5. Distinguir os componentes funcionais principais de um SGBD.
- CA 1.6. Diferenciar as características dos SGBD comerciais mais comuns.
- CA 1.7. Distinguir tipos de utilizador com acesso ao SGBD: administrador, utilizador de dados, utilizador de aplicações, programador.

C2: Analisar o procedimento de instalação do sistema gestor da base de dados.

- CA 2.1. Diferenciar os componentes lógicos fundamentais do SGBD.
- CA 2.2. Interpretar a documentação da instalação subministrada pelo fabricante do SGBD.
- CA 2.3. Descrever a estrutura física de arquivos do SGBD e sua localização num sistema informático.
- CA 2.4. Descrever o processo de instalação e relacionar as ferramentas utilizadas em cada fase.
- CA 2.5. Descrever as ferramentas de suporte ou desenvolvimento disponíveis no SGBD.
- CA 2.6. Numa situação prática:
 - Estabelecer os parâmetros de configuração relativos à instalação de um SGBD e a otimizar o rendimento do SGBD.
 - Descrever o processo realizado, os parâmetros estabelecidos e as incidências detectadas na documentação especificada.

C3: Produzir o modelo físico das bases de dados a partir do desenho lógico das mesmas.

- CA 3.1. Descrever os elementos, objectos e estruturas de armazenamento físico disponíveis no SGBD (volumes, arquivos, tablespaces, arquivos de dados, blocos, segmentos).
- CA 3.2. Relacionar as estruturas de armazenamento físico disponíveis no SGBD com os elementos do desenho físico (tabelas, vistas, índices).
- CA 3.3. Explicar as consequências de escolher diferentes organizações de estruturas de armazenamento físico.
- CA 3.4. Diferenciar os métodos de replicação da informação e suas características.
- CA 3.5. Diferenciar os métodos de fragmentação da informação.
- CA 3.6. Descrever os métodos de controlo da concorrência da informação.
- CA 3.7. Descrever os métodos de sincronização e recuperação de transações.
- CA 3.8. Num cenário prático de projecto de implantação de uma base de dados:
 - Descrever a estrutura do dicionário de dados.
 - Descrever a estrutura dos objectos de dados.
 - Estimar as necessidades de armazenamento conforme as especificações do desenho lógico.
 - Descrever o processo realizado, o desenho físico, suas características, restrições, e as incidências detectadas.

Conteúdos:

1. Armazenamento da informação num sistema informático.

- 1.1. Armazenamento em sistemas de arquivos:
 - 1.1.1. De acesso sequencial.
 - 1.1.2. De acesso directo.
 - 1.1.3. De acesso indexado.
 - 1.1.4. De acesso mediante hash.

2. Armazenamento de informação num SGBD.

- 2.1. Definições relativas aos SGBD.
- 2.2. Comparação de SGBD com sistemas de armazenamento em arquivos.
- 2.3. SGBD num mercado.
- 2.4. Elementos funcionais num SGBD.
- 2.5. Classificação dos SGBD em função do modelo de dados:
 - 2.5.1. Relacional.
 - 2.5.2. Hierárquico.
 - 2.5.3. Em rede ou CODASYL.
 - 2.5.4. Orientado a objectos.

3. Outros sistemas de armazenamento de informação.

- 3.1. XML.
 - 3.1.1. Conceito de XML.
 - 3.1.2. Comparação do armazenamento XML com SGBD ou armazenamento em arquivos planos.
- 3.2. Serviços de directório (LDAP).
 - 3.2.1. Conceito de LDAP.
 - 3.2.2. Comparação do armazenamento LDAP com SGBD.

4. Sistemas gestores de bases de dados.

- 4.1. História e evolução.
- 4.2. Funções e classificação dos SGBD.
- 4.3. Modelo de arquitetura ANSI-SPARC:
 - 4.3.1. Nível interno
 - 4.3.2. Nível externo
 - 4.3.3. Nível conceptual

5. Estrutura de um SGBD.

- 5.1. Dicionário de dados.
 - 5.1.1. Conceito.
 - 5.1.2. Estrutura.
- 5.2. Estrutura funcional.
 - 5.2.1. Processos do SGBD.
 - 5.2.2. Gestão de arquivos.
 - 5.2.3. Processamento da linguagem de manipulação de dados (DML, Data Manipulation Language).
 - 5.2.4. Processamento da linguagem de definição de dados (DDL, Data Definition Language).
 - 5.2.5. Gestão da rede.
 - 5.2.6. Gestão das transações.

6. Instalação de um SGBD.

- 6.1. Escolha do SGBD em função dos requisitos.
- 6.2. Licenças de instalação e uso do software.
- 6.3. Documentação técnica para a instalação.
- 6.4. Requisitos do sistema hardware.
- 6.5. Planificação da instalação:
 - 6.5.1. Localização física dos elementos do SGBD e dados.
 - 6.5.2. Parâmetros de posta em marcha.
 - 6.5.3. Parâmetros de rede.
 - 6.5.4. Medidas de segurança iniciais.
- 6.6. Parametrização do acesso remoto ao SGBD.
 - 6.6.1. Diferentes modos de acesso.
 - 6.6.2. Diferentes tecnologias de interoperabilidade.

7. Estruturas de armazenamento de informação em diversos SGBD.

- 7.1. Volumes, arquivos, tablespaces, arquivos de dados, blocos, segmentos.
- 7.2. Relação com tabelas, vistas e índices.
- 7.3. Consequências da escolha de elementos de armazenamento.
- 7.4. Fragmentação da informação.
 - 7.4.1. Bases de dados centralizadas.
 - 7.4.2. Bases de dados distribuídas.

8. Linguagem de definição, manipulação e controlo de dados.

- 8.1. Conceitos iniciais e Standards.
- 8.2. DDL, DML, DCL.
- 8.3. Criação de estruturas de armazenamento: CREATE; Base de dados; tabelas; Vistas, triggers; procedimentos.
- 8.4. Modificações: ALTER; Bases de dados; Tabelas; Vistas triggers; Procedimentos.
- 8.5. Apagar: DROP, TRUNCATE; Bases de dados; Tabelas; Vistas triggers; Procedimentos.
- 8.6. Manipulação de dados:
 - 8.6.1. *SELECT*.
 - 8.6.2. *INSERT*.
 - 8.6.3. *UPDATE*.
 - 8.6.4. *DELETE*.
- 8.7. Outros elementos de manipulação de dados: DO, REPLACE.
- 8.8. Agregação de dados para consulta; JOIN, UNION; Funções de grupo; Subconsultas.

9. Concorrência e transações.

- 9.1. Definições.
- 9.2. Problemas da concorrência:
 - 9.2.1. Actualizações perdidas.
 - 9.2.2. Leituras no repetível.
 - 9.2.3. Leituras fictícias.
- 9.3. Controlo da concorrência:
 - 9.3.1. Otimista.
 - 9.3.2. Pessimista.
- 9.4. Propriedades das transações:
 - 9.4.1. ACID.
- 9.5. Níveis de isolamento:
 - 9.5.1. Leitura confirmada.
 - 9.5.2. Leitura repetível.

9.5.3. *Serializable*.

10. Sistemas gestores de bases de dados distribuídos.

- 10.1. Conceitos e definições.
- 10.2. Características, vantagem e inconvenientes.
- 10.3. Tipos de SGBD distribuídos.
- 10.4. Dicionário global.
- 10.5. Regra de sincronização (DATE) para SGBD distribuídos.

UNIDADE FORMATIVA 3: UF255 – Administração de Sistemas Gestores de Bases de Dados (SGBD) - 60 HORAS**Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)****C1: Planificar tarefas administrativas sobre um SGBD.**

- CA 1.1. Descrever as tarefas administrativas comuns num SGBD (copia de segurança, gestão de utilizadores e permissões, gestão do espaço físico, arranque e paragem, gestão de base de dados distribuídas).
- CA 1.2. Identificar e descrever as ferramentas administrativas disponíveis, em modo gráfico ou de comandos.
- CA 1.3. Descrever as técnicas de planificação de tarefas e gestão de colas.
- CA 1.4. Identificar e descrever as ferramentas administrativas disponíveis no SGBD para a gestão de colas e planificação de tarefas.
- CA 1.5. Numa situação prática:
 - Examinar o dicionário de dados a fim de obter informação necessária para as tarefas administrativas.
 - Avaliar as tarefas realizadas mediante testes que não afetam a consistência nem a disponibilidade do sistema
 - Explicar as tarefas administrativas realizadas, suas consequências e incidências no sistema de documentação estabelecido.

C2: Escrever *scripts* de instruções para automatização de tarefas administrativas.

- CA 2.1. Identificar os recursos de programação disponíveis no SGBD.
- CA 2.2. Descrever a sintaxe e a semântica da linguagem de programação utilizada.
- CA 2.3. Descrever as ferramentas de programação disponíveis e suas funcionalidades.
- CA 2.4. Avaliar os resultados do script mediante testes em ambiente controlado, sem afectar a consistência nem a disponibilidade do sistema.
- CA 2.5. Explicar as tarefas programadas, seus efeitos e os resultados dos testes no sistema de documentação estabelecido na organização.

C3: Aplicar técnicas de optimização a fim de melhorar o estado e o rendimento de um sistema gestor de bases de dados.

- CA 3.1. Descrever as técnicas e ferramentas para a monitorização do sistema.
- CA 3.2. Identificar parâmetros de rendimento do SGBD.
- CA 3.3. Explicar as técnicas e ferramentas para optimização de consultas e procedimentos.
- CA 3.4. Explicar as técnicas e ferramentas para melhorar o rendimento do sistema.
- CA 3.5. Numa situação prática:
 - Diferenciar valores correctos ou anomalias nos parâmetros de rendimento do SGBD.
 - Aplicar as modificações necessárias.
 - Registar as modificações introduzidas e os efeitos observados no sistema de documentação estabelecido.

Conteúdos**1. Administração de um sistema gestor de base de dados (SGBD).**

- 1.1. Utilizadores do SGBD.
 - 1.1.1. Funções do administrador da base de dados.
 - 1.1.2. Necessidades do utilizador da base de dados.
 - 1.1.3. Necessidades do utilizador de aplicações.

- 1.1.4. Necessidades do programador de aplicações.
- 1.2. Tarefas administrativas comuns:
 - 1.2.1. Criação de uma base de dados.
 - 1.2.2. Arranque e parada.
 - 1.2.3. Plano de execução de consultas.
 - 1.2.4. Gestão de processos.
- 1.3. Planificação de tarefas administrativas.
 - 1.3.1. Técnicas de planificação de tarefas.
 - 1.3.2. Ferramentas de planificação de tarefas.
- 2. Programação de *scripts* para administração dos SGBD.**
 - 2.1. Tipos de scripts:
 - 2.1.1. *Scripts* simples.
 - 2.1.2. Procedimentos armazenados.
 - 2.1.3. *Triggers*.
 - 2.2. Linguagem de programação para programação de scripts.
- 3. Monitorização e optimização do SGBD.**
 - 3.1. Ferramentas de monitorização do SGBD.
 - 3.2. Parâmetros relativos ao rendimento do SGBD; Tempo de resposta, memória, disco.
 - 3.3. Arquivos de log.
 - 3.4. Alertas programadas.
 - 3.5. Optimização de consultas SQL.
 - 3.6. Planos de execução de consultas: Optimização.
 - 3.7. Medidas correctoras de rendimento.

UNIDADE FORMATIVA 4: UF244 – Inglês Técnico Informático(40 HORAS)

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Reconhecer a informação profissional contida em mensagens orais transmitidos por qualquer meio de comunicação.

CA 1.1. Explicar o contexto da mensagem.

CA 1.2. Resumir a ideia principal e o objectivo da mensagem.

CA 1.3. Extrair informação específica contida na mensagem.

CA 1.4. Compreender globalmente uma mensagem sem uma compreensão precisa de todos e de cada elemento do mesmo.

C2: Explicar uma situação ou incidência produzida durante seu desempenho profissional numa mensagem ou conversa em inglês.

CA 2.1. Expressar uma incidência, dúvida ou problema num sistema de consulta online.

CA 2.2. Redigir um correio eletrónico ou mensagem instantânea sobre um tema de sua área profissional.

CA 2.3. Comunicar num sistema de comunicação online sobre um tema de sua área profissional.

CA 2.4. Utilizar normas de protocolo e formalidade adequadas ao meio ambiente da comunicação.

C3: Interpretar com precisão informação profissional de sua área de trabalho incluída em mensagens ou documentos escritos em inglês.

CA 3.1. Extrair a estrutura do documento.

CA 3.2. Resumir o conteúdo dos textos técnicos lidos.

CA 3.3. Traduzir a informação escrita em inglês para a língua materna de modo livre.

CA 3.4. Extrair dados, técnicas, recomendações ou informação pesquisada no texto para a sua utilização no ambiente profissional.

C4: Redigir documentos em inglês, gramatical e ortograficamente correctos, utilizando um léxico preciso referente a seu contexto profissional.

CA 4.1. Organizar a informação de forma correcta, completa e compreensível.

CA 4.2. Expressar seus objectivos no estilo apropriado utilizando um vocabulário preciso.

CA 4.3. Diferenciar modelos de documentos como relatórios, solicitações de informação, contractos ou relatórios técnicos.

CA 4.4. Resumir documentos extensos como artigos técnicos ou manuais de instruções.

Conteúdos

1. Compreensão oral.

1.1. Recursos linguísticos habituais e palavras-chave empregadas na comunicação geral e específica.

1.2. Normas de relação e protocolo.

1.2.1. Normas de cortesia e formalidade adequadas ao contexto e ao interlocutor.

1.2.2. Normas de saudação, recepção e despedida.

1.2.3. Normas de pedido de repetição ou esclarecimento e confirmação para a compreensão de uma mensagem.

1.3. Ideia principal e secundária em apresentações e discussões.

1.4. Resolução dos problemas de compreensão mediante a dedução pelo contexto e estrutura da mensagem.

1.5. Expressões de opinião, preferência, gosto e reclamações.

1.6. Mensagens directas, telefónicas, radiofónicas, televisivas, gravadas.

1.7. Formas padrão para atender, manter e terminar conversas em diferentes contextos.

- 1.8. Mensagens no registo adequado e terminologia específica do sector profissional.
- 1.9. Discursos e mensagens gerais e profissionais do sector.
 - 1.9.1. Instruções sobre operações e tarefas próprias do posto de trabalho e do ambiente profissional.
 - 1.9.2. Solicitar informação geral e específica do sector.

2. Produção oral.

- 2.1. Estratégias para manter a fluidez na conversação: exemplos ou perguntas de confirmação.
- 2.2. Estratégias de clarificação do discurso.
- 2.3. Ideias principais e secundárias em apresentações e discussões.
- 2.4. Utilização de recursos linguísticos habituais e palavras-chave utilizadas na comunicação geral e específica.
- 2.5. Resposta às queixas e reclamações.
- 2.6. Produção de mensagens de solicitação de informação para a resolução de problemas, como o mau funcionamento de aplicações informáticas, ou a comunicação de instruções de trabalho.
- 2.7. Elaboração de mensagens por via directa, telefónica ou gravada com o registo apropriado e a terminologia específica do sector profissional.
- 2.8. Instruções sobre operações e tarefas próprias do posto de trabalho e do ambiente profissional.

3. Interpretação de textos escritos.

- 3.1. Organização da informação em textos técnicos: índices, títulos, encabeçados, tabelas, esquemas e gráficos.
- 3.2. Características dos tipos de documentos próprios do ambiente profissional: manuais de manutenção, livros de instruções, relatórios, planos estratégicos, normas de segurança.
- 3.3. Técnicas de localização e selecção da informação relevante: leitura rápida para a identificação do tema principal e leitura orientada para encontrar uma informação específica.
- 3.4. Técnicas para a elaboração de resumos e esquemas dos textos lidos.
- 3.5. Compreensão de recursos linguísticos habituais e palavras-chave utilizadas na comunicação geral e específica.
- 3.6. Compreensão global e detalhada de mensagens, textos, artigos profissionais do sector.
- 3.7. Síntese, esquemas ou gráficos realizados durante e depois da leitura.
- 3.8. Interpretação da terminologia específica do sector profissional.
 - 3.8.1. Informação contida em relatórios, formulários, folhetos especializada do sector.
 - 3.8.2. Ofertas de trabalho no ambiente profissional.
 - 3.8.3. Instruções e explicações contidas em manuais (manutenção, instruções, tutoriais).
 - 3.8.4. Correspondência, correio eletrónico, fax.

4. Produção de textos escritos.

- 4.1. Características da comunicação escrita profissional: factores e estratégias que contribuem para a claridade, unidade, e precisão dos escritos.
- 4.2. Técnicas para a elaboração de esquemas do texto.
- 4.3. Normas de cortesia e formalidades adequadas ao contexto e ao interlocutor.
- 4.4. Tratamento de queixas e reclamações.
- 4.5. Produção de textos com correção e coerência usando os registos adequados ao contexto de comunicação.
- 4.6. Complementação de documentos quotidianos e próprios do sector.
- 4.7. Formalização dos documentos associados à prestação dos serviços próprios do perfil profissional.
 - 4.7.1. Produção de mensagens de solicitação de informação para a resolução de problemas, tais como funcionamento de aplicações informáticas ou instruções de trabalho.
 - 4.7.2. Redação de escritos relacionados com o processo de inserção laboral.
 - 4.7.3. Redação de fax, telex, telegramas e mensagens de correio eletrónico.

Requisitos básicos do contexto formativo do Módulo

Espaços:

Os espaços onde deve decorrer o contexto formativo devem preencher os requisitos básicos estipulados pelo Sistema de Acreditação das Entidades Formadoras. (cf. Decreto-Regulamentar nº2/2011, de 24 de Janeiro; Boletim Oficial nº4; I Série).

- Sala com um mínimo de 30 m².
- Condições sanitárias adequadas.
- Climatização.
- Condições de segurança.
- Um computador por aluno.
- Vídeo – projector; Quadros.
- Acesso à Internet.
- Ambiente de trabalho e ferramentas *software* e *hardware* adequadas ao módulo formativo.

Professor / Formador:

- O Professor ou formador deve possuir um Certificado de Aptidão Profissional que prove que o mesmo é detentor de formação pedagógica na abordagem por competências, segundo a lei.
- O professor ou formador deve ter a formação técnica relacionada com os conteúdos do Módulo Formativo.
- O professor ou formador deve ter experiência profissional mínima de 3 anos, comprovada nas competências incluídas na Unidade de Competência associada ao Módulo Formativo.

Requisitos de acesso ao módulo formativo:

As condições de acesso ao módulo formativo constam no Artigo 15º, 16º, 17º 18º e 19º do Decreto-Lei nº 66/2010, de 27 de Dezembro (Cf. Boletim Oficial nº 50/2010; I Série, de 27 de Dezembro).

MÓDULO FORMATIVO EM CONTEXTO REAL DE TRABALHO		MT_TIC002
Nível: 4	Duração indicativa: 360 Horas	
Associado a todas as Unidades de Competência		

Capacidades (C) e critérios de avaliação (CA)

C1: Localizar suas funções dentro de uma equipa de trabalho, integrada na organização.

CA 1.1. Numa situação prática de contexto real de trabalho:

- Explicar o organograma da estrutura da organização.
- Explicar os serviços prestados ou produtos produzidos pela organização.
- Identificar as funções de cada departamento ou equipa dentro da organização.
- Distinguir as funções e responsabilidades dos diferentes postos de trabalho dentro da equipa.

CA 1.2. Numa situação prática de integração numa equipa de trabalho:

- Organizar seus objectivos com um sistema de prioridade de acordo com as funções assinadas a seu posto de trabalho.
- Orientar o seu trabalho pelos resultados atingidos.
- Empregar os canais e procedimentos de comunicação com as pessoas directamente relacionadas no ambiente de trabalho.

C2: Reagir perante as incidências encontradas durante o trabalho seguindo os protocolos de actuação e optimizando o seu desempenho.

CA 2.1. Prever e controlar seu comportamento sobre ambiente de pressão.

CA 2.2. Organizar seu desempenho em circunstâncias de gestão de crise.

CA 2.3. Propôr acções a ser desenvolvidas fazendo uso de sua autonomia e responsabilidade.

CA 2.4. Responder com assertividade e proactividade em circunstâncias de crise.

C3: Colaborar em tarefas de administração sobre um sistema informático em produção.

CA 3.1. Reagir perante as incidências com calma e seguindo os procedimentos estabelecidos na organização.

CA 3.2. Em situações práticas dentro do ambiente de trabalho:

- Avaliar serviços e riscos a fim de executar as tarefas de gestão de segurança com a máxima disponibilidade do sistema.
- Propôr acções correctivas ou preventivas dentro dos procedimentos.
- Aplicar acções correctivas dentro das funções de administração de sistemas assinadas.
- Realizar tarefas de administração e gestão de base de dados dentro das funções assinadas.
- Realizar tarefas de instalação e administração de sistemas informáticos dentro das funções assinadas.
- Realizar tarefas de instalação e administração de equipamentos de rede dentro das funções assinadas.
- Redigir os documentos estabelecidos na organização para o registo dos trabalhos realizados.

C4: Produzir respostas às demandas dos utilizadores ou clientes de acordo com os procedimentos estabelecidos.

CA 4.1. Identificar os resultados esperados.

- CA 4.2. Avaliar a consecução dos resultados esperados.
- CA 4.3. Aplicar técnicas e habilidades de comunicação e atendimento aos utilizadores ou clientes.
- CA 4.4. Utilizar os canais de comunicação estabelecidos.
- CA 4.5. Redigir os documentos estabelecidos na organização para o registo dos trabalhos realizados.

C5: Seguir as normas e instruções estabelecidas no centro de trabalho.

- CA 5.1. Comportar-se responsabilmente tanto nas relações humanas como nos trabalhos a realizar.
- CA 5.2. Respeitar os procedimentos e normas da organização.
- CA 5.3. Realizar com pontualidade e diligência as tarefas segundo as instruções recebidas, adequando-se ao ritmo de trabalho da organização.
- CA 5.4. Integrar-se nos processos de produção da organização.
- CA 5.5. Cumprir as medidas de prevenção de riscos, saúde laboral e protecção do meio ambiente.

Conteúdos:

1. Organização da empresa.

- 1.1. Modelo de negócio.
- 1.2. Plano de negócio e processos produtivos.
- 1.3. Organograma funcional.
- 1.4. Departamento de sistemas informáticos/ base de dados.
- 1.5. Estrutura do departamento.
- 1.6. Funções e responsabilidades do posto de trabalho.

2. Técnicas e canais de comunicação.

- 2.1. Comunicação com os clientes ou utilizadores.
- 2.2. Comunicação dentro do departamento.
- 2.3. Comunicação com outros departamentos.

3. Procedimentos de administração e documentação estabelecidos na organização.

- 3.1. Sistemas de documentação.
 - 3.1.1. Ordem de trabalho.
 - 3.1.2. Documentos utilizados durante o processo.
 - 3.1.3. Relatórios de tarefas desenvolvidas.
- 3.2. Sistemas de gestão de inventário.
- 3.3. Sistemas de gestão de incidências.

4. Resolução de incidências.

- 4.1. Disponibilidade dos serviços.
- 4.2. Planos de implementação, manutenção e de segurança.
- 4.3. Protocolo de resolução de incidências.

5. Plano de segurança da organização.

- 5.1. Medidas de segurança nos sistemas.
- 5.2. Medidas de segurança na rede de dados.
- 5.3. Medidas de segurança nas bases de dados.
- 5.4. Protocolo de actuação ante as incidências de segurança.

6. Relação com os clientes.

- 6.1. Implementação de produtos.
- 6.2. Formação ao utilizador.
- 6.3. Aceitação do produto.

7. Integração e comunicação na instituição.

- 7.1. Comportamento responsável no centro de trabalho.
- 7.2. Respeito aos procedimentos e normas do centro de trabalho.
- 7.3. Interpretação e execução com diligência das instruções recebidas.
- 7.4. Adequação ao ritmo de trabalho da empresa.
- 7.5. Seguimento das normativas de prevenção de riscos, saúde laboral e protecção do meio ambiente.

