

REFERENCIAL DE FORMAÇÃO DE DUPLA CERTIFICAÇÃO



EM VIGOR



Nível de Qualificação: **5**

Área de Educação e Formação	481 . Ciências Informáticas
Código e Designação da qualificação	481RA016 - Técnico/a Especialista em Gestão de Redes e Sistemas Computacionais
Modalidades de Educação e Formação	Aprendizagem + Cursos de Especialização Tecnológica Formação Modular
Total de pontos de crédito	106,50 (inclui 15 pontos de crédito da Formação em Contexto de Trabalho)
Publicação e atualizações	Publicado no Boletim do Trabalho e Emprego (BTE) N.º 11 de 22 de março de 2025 com entrada em vigor a 22 de março de 2025.
Observações	

1. Descrição Geral da Qualificação (Missão)

Planejar, executar, gerir e configurar infraestruturas de sistemas informáticos de apoio às diferentes áreas de gestão da organização bem como de suporte a redes de telecomunicações de nova geração, com integração de serviços de voz, dados e vídeo.

2. Atividades Principais

- Instalar e configurar redes de comunicação, ao nível da infraestrutura de cablagem, do sistema operativo, do equipamento e dos serviços, dando especial realce às questões de desempenho e segurança;
- Instalar e configurar infraestruturas de rede baseadas num sistema operativo, usando a tecnologia mais ajustada;
- Dimensionar e implementar uma rede corporativa de nova geração, com integração de serviços de voz, dados e vídeo;
- Gerir e configurar sistemas de informação de suporte aos sistemas e redes de comunicações, nomeadamente, sistemas de supervisão e servidores de DHCP, DNS, NAS, Proxys, gestores de tráfego, entre outros;
- Apoiar e gerir redes: protocolos e aplicações; servidores de autenticação, autorização, registo e contabilização;
- Apoiar e gerir sistemas: modelos e aplicações, ferramentas, sistemas operativos, políticas de back up, redundância e fiabilidade, preparação de planos de emergência, estipular tolerância a falhas;
- Apoiar e gerir serviços informáticos: políticas de licenciamento, suporte e manutenção, apoio aos utilizadores (helpdesk), ferramentas de apoio à instalação, diagnóstico, gestão e recuperação da informação;
- Instalar e configurar sistemas operativos, servidores, serviços e periféricos da rede;
- Gerir e configurar servidores e serviços baseados na Internet.
- Gerir utilizadores e computadores de forma centralizada.

3. Unidades De Competência (UC)

Componente Geral e Científica			
OBRIGATÓRIAS			
Código ¹	N.º UC	Unidades de Competência	Pontos de Crédito
UC00597	1	Comunicar em língua portuguesa no setor da informática	4,5
UC00598	2	Efetuar operações e cálculos matemáticos aplicados a projetos da área de informática	4,5
UC00599	3	Interagir em inglês nas atividades do setor da informática	4,5
		Total de Pontos de Crédito da Componente Geral e Científica: 15	

1Os códigos assinalados a preto correspondem a UC específicas desta qualificação. Os códigos assinalados a laranja correspondem a UC que são comuns a outras qualificações.

Componente Tecnológica

OBRIGATÓRIAS

Código ¹	N.º UC	Unidades de Competência	Pontos de Crédito
UC00628	1	Montar e configurar equipamentos informáticos de diversas arquiteturas	4,5
UC00629	2	Instalar e parametrizar sistemas operativos plataforma proprietária	4,5
UC00626	3	Instalar e configurar Sistema Operativo Open Source	2,25
UC00630	4	Executar a manutenção preventiva e corretiva do equipamento informático	2,25
UC00631	5	Planear e instalar a infraestrutura de redes locais	4,5
UC00632	6	Configurar equipamentos passivos e ativos de rede	4,5
UC00633	7	Instalar e parametrizar sistemas operativos de servidor (plataforma proprietária)	4,5
UC00634	8	Instalar, configurar e manter sistema operativo de cliente	2,25
UC00635	9	Configurar serviços de rede	2,25
UC00636	10	Administrar um servidor de base de dados	2,25
UC00637	11	Administrar um servidor de correio eletrónico	2,25
UC00638	12	Administrar redes	2,25
UC00243	13	Gerir redes de computadores para conectividade e segurança	4,5
UC00639	14	Orçamentar intervenções técnicas	2,25
UC00602	15	Modelar bases de dados relacionais	2,25
UC00603	16	Criar a estrutura de uma base de dados e programar em SQL	4,5
UC00245	17	Desenvolver algoritmos	2,25
UC00606	18	Desenvolver programas em linguagem estruturada	4,5
UC00244	19	Desenvolver projeto de sistemas computacionais e redes	4,5
UC00616	20	Implementar as normas de segurança e saúde no trabalho no setor de Informática	2,25

Total de pontos de crédito: **65,25**

¹Os códigos assinalados a preto correspondem a UC específicas desta qualificação. Os códigos assinalados a laranja correspondem a UC que são comuns a outras qualificações.

Para obter a qualificação de Técnico/a Especialista em Gestão de Redes e Sistemas Computacionais, para além das UC Obrigatórias, **terão também de ser realizadas UC Opcionais correspondentes ao total de 11,25 pontos de crédito.**

OPCIONAIS

Opcionais

Código ¹	N.º UC	Unidades de Competência	Pontos de Crédito
UC00034	1	Colaborar e trabalhar em equipa	4,5
UC00033	2	Comunicar e interagir em contexto profissional	4,5
UC00294	3	Utilizar aplicações digitais de produtividade, colaboração e comunicação	4,5
UC00640	4	Prestar assistência técnica	2,25
UC00641	5	Configurar sistemas operativos servidor open source	2,25
UC00627	6	Instalar e configurar servidores Web	2,25
UC00625	7	Instalar e configurar um sistema de gestão de conteúdos com base de dados	4,5
UC00608	8	Desenvolver programas em linguagem orientada a objetos	4,5
UC00642	9	Implementar sistemas IoT	2,25
UC00643	10	Programar com sistemas baseados na Internet das Coisas (IoT)	2,25

Total de pontos de crédito da Componente Tecnológica: **76,50**

¹Os códigos assinalados a preto correspondem a UC específicas desta qualificação. Os códigos assinalados a laranja correspondem a UC que são comuns a outras qualificações.

4. Desenvolvimento das Unidades de Competência

Componente Geral e Científica

UC00597

Comunicar em língua portuguesa no setor da informática

Pontos de crédito 4,5

Realizações

- Descodificar textos orais e escritos de diversas tipologias e em diferentes situações de comunicação.
- Interagir com diferentes interlocutores e em diferentes situações de comunicação no âmbito da atividade profissional no setor da informática.
- Pesquisar e tratar informação especializada, verbal e não verbal, em suportes variados sobre o setor da Informática.
- Produzir textos orais e escritos coesos e coerentes de diversas matrizes discursivas.

Conhecimentos

- Língua, comunidade linguística, variação e mudança – estatutos de uma língua, língua padrão e variedades do português, língua portuguesa no mundo.
- Fonética e fonologia - símbolos fonéticos, sons, nível prosódico (acento, entoação, pausa).
- Morfologia.
- Classes e subclasses das palavras.
- Sintaxe.
- Léxico e vocabulário - renovação do léxico, novas palavras (empréstimo, amálgama, sigla, acrónimo, truncção), léxico da especialidade.
- Semântica lexical – significação, polissemia, relações entre palavras, estruturas lexicais.

Aptidões

- Reconhecer a língua como uma forma de aceder ao pensamento, à representação do mundo e às relações humanas.
- Identificar as normas da língua padrão do português europeu e as variedades da língua.
- Reconhecer o papel do português no mundo.
- Respeitar as regras da morfologia e da sintaxe nas produções oral e escrita.
- Identificar classes e subclasses de palavras.
- Identificar modos e tempos verbais em frases simples e complexas.
- Distinguir relações de coordenação e de subordinação.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empatia.
- Assertividade.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Disponibilidade para aprender.
- Sentido crítico.
- Respeito pelas diferenças individuais.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Conhecimentos

- Semântica frásica.
- Uso da língua enquanto atividade social.
- Enunciação e discurso – enunciador, enunciado, coesão e coerência do discurso, contexto, discurso oral e discurso escrito, atos de fala e inferências.
- Comunicação e interação linguística - comunicação verbal e não verbal (postura, tom de voz, articulação, ritmo, entoação, expressividade), comunicação face a face e à distância, regras de cortesia e convenções linguísticas (formas de tratamento e registros de língua, adequação às intencionalidades comunicativas e às situações).
- Estratégias de escuta – global, seletiva, pormenorizada.
- Discurso oral - coesão oral, especificidades do modo oral, discurso espontâneo (informal) e discurso formal.
- Técnicas de comunicação oral.
- Produção oral em contexto profissional - entrevista, reunião, exposição.
- Estruturação da produção oral – planificação, execução, avaliação.
- Apresentação de exposição oral.
- Estratégias de leitura – global, seletiva, analítica e crítica.
- Fluência de leitura.
- Leitura de textos de diferentes tipologias, incluindo declaração, contrato, regulamento, normativo, relatório.
- Pesquisa e tratamento de informação.
- Texto e retórica– coerência e coesão textuais, texto e contexto, relato do discurso, tipologia textual, paratexto (título, prefácio, posfácio, índice, bibliografia/sitiografia, epígrafe, nota de rodapé), figuras de retórica.

Aptidões

- Reconhecer funções sintáticas nucleares.
- Identificar e utilizar novas palavras.
- Utilizar léxico específico da área profissional em discursos orais e escritos.
- Reconhecer o valor polissêmico das realizações lexicais.
- Aplicar as técnicas de coesão textual.
- Identificar a intenção comunicativa do interlocutor.
- Realizar inferências.
- Adequar o código oral e escrito à sua finalidade, ao assunto e ao destinatário
- Utilizar recursos verbais e não verbais nos discursos orais.
- Respeitar o princípio de cortesia.
- Utilizar estratégias de escuta.
- Interpretar o sentido de mensagens orais em contexto formal e profissional.
- Aplicar técnicas de comunicação oral.
- Descrever, narrar no discurso oral.
- Expressar pontos de vista no discurso oral.
- Iniciar, manter e terminar conversas de âmbito profissional.
- Planejar o texto oral e elaborar tópicos de suporte à intervenção.
- Realizar exposições orais com guião.
- Selecionar estratégias adequadas ao objetivo de leitura.
- Ler com fluência.

Conhecimentos

- Estrutura da frase - período, parágrafo.
- Regras de sinais de pontuação, sinais auxiliares de escrita e configuração gráfica.
- Regras de acentuação e ortografia.
- Regras de processamento de texto.
- Estruturação da produção escrita – planificação, textualização, revisão.
- Produção de textos de diferente tipologia: requerimento, e-mail, carta, convocatória, ata, sumário, memorando, síntese, resumo, relatório, Curriculum Vitae (CV).
- Ferramentas de processamento de texto.
- Princípios do trabalho intelectual - identificação das fontes utilizadas, cumprimento das normas de citação, uso de notas de rodapé, referências bibliográficas e/ou sitiográficas.

Aptidões

- Reconhecer as características do texto escrito.
- Distinguir tipos/géneros de textos.
- Utilizar procedimentos de pesquisa, seleção e tratamento de informação.
- Distinguir informação essencial da informação acessória em textos e suportes diversificados.
- Organizar notas.
- Registrar em tópicos, sequencialmente, a informação relevante.
- Identificar o significado e a intencionalidade de textos escritos.
- Planear e preparar diversas tipologias textuais.
- Redigir textos de diferentes tipologias.
- Aplicar técnicas de escrita.
- Organizar o texto em períodos e parágrafos, com nexos temporais e lógicos.
- Aplicar regras morfossintáticas.
- Mobilizar e diversificar o vocabulário.
- Aplicar regras de pontuação, acentuação e ortografia.
- Rever e reformular textos.
- Utilizar ferramentas de processamento de texto.

Critérios de Desempenho

Comunicar em língua portuguesa no setor da informática

- Interpretando o sentido e o contexto de textos orais e escritos.
- Interagindo de forma clara e coerente em diversas situações de comunicação, verificando a adequação e a expressividade dos recursos verbais e não verbais.
- Pesquisando e tratando informação especializada.
- Produzindo textos orais e escritos coerentes de matrizes discursivas diversificadas, mobilizando saberes linguísticos e metalinguísticos.

- Aplicando técnicas de escrita de documentos profissionais, demonstrando correção e domínio da língua.

Contexto (de uso de competência)

- No desempenho de funções no setor da informática.

Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à Internet.
- Conteúdos multimédia.
- Dicionários, enciclopédias, prontuários, gramáticas, entre outros.

UC00598

Efetuar operações e cálculos matemáticos aplicados a projetos da área de informática

Pontos de crédito 4,5

Realizações

- Aplicar a **Álgebra de Boole** à resolução de problemas lógicos.
- Aplicar o **cálculo matricial** à resolução de problemas de otimização com múltiplas variáveis lineares e interligadas.
- Aplicar a **Teoria de grafos** à resolução de problemas relacionais e análise de ligações.
- Realizar estudos estatísticos simples.
- Aplicar o **teorema de Bayes** à resolução de problemas de probabilidade condicionada.

Conhecimentos

- Sistemas de numeração – decimal, binário, octal e hexadecimal; conversão entre sistemas.
- Aritmética binária – adição e subtração binária; complemento a dois e a um; representação de número binário com bit de sinal.
- Detecção de erros através do bit de paridade.

Aptidões

- Representar números inteiros e fracionários numa dada base.
- Identificar o valor de um dígito numa dada base de numeração.
- Converter números inteiros e fracionários entre sistemas de numeração.
- Realizar operações aritméticas no sistema binário.
- Determinar o valor lógico de uma proposição.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções e atribuições.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Rigor.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.

Conhecimentos

- Teoria de conjuntos e lógica – representação de conjuntos, relação de pertença e inclusão de conjuntos; operações sobre conjuntos (reunião, interseção, diferença e complementação); valor lógico de uma proposição; cálculo proposicional: negação, conjunção, disjunção de proposições (tabelas de verdade).
- Álgebra de Boole – elementos; operações Lógicas (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR e XNOR); postulados e teoremas.
- Matrizes – definição e representação de uma matriz $m \times n$; tipos (matriz transposta; matriz simétrica; matriz unidade; matriz inversa); igualdade de matrizes.
- Cálculo matricial – cálculo da matriz inversa pelo método da condensação e resolução de sistemas de equações lineares pelo método da condensação; matriz de um sistema linear e dimensão de uma matriz.
- Matrizes especiais - linha e coluna, quadrada, diagonal, identidade e simétrica.
- Operações com matrizes – adição, produto por um escalar, transposição e multiplicação de matrizes.
- Grafos - grafo (não orientado) e sua representação, lacete; grafo simples, multigrafo; grafo conexo, grafo completo e grau de um vértice.
- Caminhos de um grafo – simples, elementar, circuito e ciclo.
- Matriz de adjacência de um grafo.
- Potências da matriz de adjacência.
- Estatística - técnicas de recolha de dados; amostragem e características de uma amostra; representações gráficas; regressões.
- Cálculo combinatório.
- Probabilidade - lei de Laplace, axiomas da probabilidade, probabilidade condicionada, independência.

Aptidões

- Distinguir conjunto de pertença.
- Representar graficamente os uniões e interseções de conjuntos.
- Aplicar os postulados e teoremas da álgebra de Boole à execução de operações lógicas.
- Aplicar o método da condensação na resolução de sistemas.
- Aplicar a representação matricial a problemas práticos.
- Resolver problemas graficamente.
- Determinar caminhos e graus de vértices em grafos.
- Aplicar grafos à resolução de problemas de redes e otimização, de análise de circuitos e de algoritmia.
- Aplicar técnicas de recolha de dados.
- Determinar a dimensão de uma amostra.
- Aplicar técnicas de amostragem na recolha de dados.
- Utilizar a análise combinatória na determinação de probabilidade de um acontecimento.
- Calcular probabilidade condicionada.
- Aplicar leis e axiomas de probabilidade à resolução de problemas estocásticos.
- Distinguir variáveis independentes e dependentes.
- Aplicar o teorema da Probabilidade Total e o teorema de Bayes à resolução de problemas de probabilidade condicionada.
- Aplicar distribuições de probabilidades na modelação de problemas.

Atitudes

- Respeito pelas regras e normas definidas.

Conhecimentos

- Teorema da Probabilidade Total e Teorema de Bayes.
- Distribuições de probabilidade - binomial e normal – propriedades.

Critérios de Desempenho

Efetuar operações e cálculos matemáticos aplicados a projetos da área de informática

- Utilizando termos, símbolos e convenções próprias da linguagem matemática, científica e tecnológica.
- Respeitando regras, métodos e processos de cálculo.
- Recorrendo a propriedades e leis matemáticas.
- Adequando as ferramentas à amostra em causa.
- Extraíndo conclusões dos resultados.

Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Folha de cálculo.
- Máquina de calcular.
- Manuais e documentos de suporte.

UC00599

Interagir em inglês nas atividades do setor da informática

Pontos de crédito

4,5

Realizações

- Interpretar e selecionar informação especializada, verbal e não verbal, em suportes variados nas atividades do setor da informática
- Transmitir enunciados orais coerentes no âmbito das atividades no setor da informática.
- Redigir textos articulados e coesos relacionados com as atividades no setor da informática.

Conhecimentos

- Léxico (vocabulário) relacionado com a Informática
- Funções da linguagem.
- Estruturas do funcionamento da língua – sons, entoações e ritmos da língua, símbolos fonéticos; nomes, pronomes, adjetivos, advérbios, determinantes e artigos, elementos de ligação frásica, verbos.
- Sintaxe.
- Fluência de leitura.
- Regras de produção de documentos escritos.
- Regras de cortesia e convenções linguísticas.

Aptidões

- Identificar o sentido de mensagens em contexto profissional e reconhecer léxico específico da área profissional num discurso oral.
- Decodificar perguntas e informações.
- Distinguir informação essencial da informação acessória em textos e suportes diversificados.
- Responder a perguntas diretas.
- Iniciar, manter e terminar conversas de âmbito profissional.
- Descrever, narrar e expressar pontos de vista num discurso oral.
- Redigir notas, mensagens, relatórios e preencher formulários.
- Escrever ou responder a uma carta, e-mail e outro tipo de mensagens.
- Utilizar vocabulário específico da área profissional.
- Adequar o código oral e escrito à sua finalidade.
- Identificar sequência e causalidade.
- Contextualizar o texto no tempo e no espaço.
- Respeitar as regras da morfologia e da sintaxe na produção oral e escrita.
- Usar linguagens não verbais.
- Mobilizar recursos linguísticos relacionando informação de áreas e fontes diversificadas.
- Utilizar procedimentos de pesquisa e recolha de informação.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Assertividade.
- Empatia
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Escuta ativa.
- Respeito pelas diferenças individuais.
- Sentido crítico.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Critérios de Desempenho

Interagir em inglês nas atividades do setor da informática

- Identificando o contexto, a ideia principal, distinguindo informações simples e de maior complexidade do discurso oral e do texto escrito.
- Comunicando oralmente de forma precisa e eficaz, com ritmo e entoação apropriados e adaptando o discurso

ao registo do interlocutor.

- Utilizando vocabulário, estruturas frásicas diversas e formas de tratamento adequados à situação comunicativa oral e escrita e ao público-alvo.
- Produzindo um texto escrito de forma clara e articulada, de acordo com a sua finalidade e público-alvo.
- Aplicando técnicas de redação de documentos profissionais e usando as regras de ortografia, de pontuação e de acentuação.

Contexto (de uso de competência)

- Nas atividades profissionais no setor da informática.

Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à Internet.
- Conteúdos multimédia.
- Ferramentas de tradução, dicionários, entre outros.

Componente Tecnológica

UC00628	Montar e configurar equipamentos informáticos de diversas arquiteturas
Pontos de crédito	4,5

Realizações

- **Montar os componentes de um equipamento informático.**
- **Instalar e ligar os periféricos.**
- **Efetuar a configuração de componentes.**

Conhecimentos

- Informática – conceitos, evolução. Hardware - fundamentos.
- Periféricos - dispositivos de entrada e saída.
- Motherboards - tipos.
- Processadores.

Aptidões

- Interpretar manuais do fabricante, guiões e tutoriais técnicos.
- Interpretar normas padrão.
- Distinguir os tipos de motherboards.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Capacidade de resistência ao stress.

Conhecimentos

- Memórias
- Discos rígidos
- Barramentos - tipos
- Slot's de expansão.
- Portas de comunicação.
- BIOS.
- Montagem, instalação e desempenho do equipamento.
- Normas de gestão de resíduos.
- Normas de proteção ambiental.
- Regulamento geral de proteção de dados (RGPD).
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

Aptidões

- Distinguir os tipos de processadores.
- Distinguir os tipos de memórias.
- Distinguir os tipos de disco rígido.
- Analisar os tipos de barramentos.
- Distinguir os vários slots de expansão.
- Preparar os espaços de montagem.
- Utilizar as ferramentas e máquinas na montagem do computador.
- Aplicar técnicas para efetuar a montagem de um computador ou outro equipamento.
- Efetuar a instalação e configuração de um processador.
- Configurar a BIOS e os jumpers.
- Usar aplicações para analisar e medir o desempenho do computador.
- Aplicar as normas e regulamentos aplicáveis.

Atitudes

- Comunicação.
- Disposição para a aprendizagem.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Iniciativa.
- Rigor.
- Sentido de organização.
- Sentido crítico.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Critérios de Desempenho

Montar e configurar equipamentos informáticos de diversas arquiteturas

- Seguindo as orientações na montagem dos componentes de um computador.
- Cumprindo os procedimentos na instalação de equipamentos.
- Efetuando testes e corrigindo anomalias.
- Efetuando testes e corrigindo anomalias.
- Cumprindo as normas e regulamentos aplicáveis.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.

Recursos

- Manuais de fabricantes, guiões e tutoriais técnicos.
- Equipamentos informáticos.
- Componentes informáticos.
- Ferramentas e máquinas para montagem dos componentes.

UC00629

Instalar e parametrizar sistemas operativos plataforma proprietária

Pontos de crédito 4,5

Realizações

- Instalar e configurar funcionalidades no sistema operativo e drivers nos equipamentos informáticos.
- Executar software para criar imagens de restauro e backup do sistema.
- Executar a manutenção, atualização e restauro do sistema.

Conhecimentos

- Sistemas operativos – conceitos, características, funções, requisitos e funcionalidades.
- Diferentes sistemas operativos - plataformas proprietárias, plataformas open source.
- Instalação do sistema operativo a partir de periféricos.
- Parâmetros na instalação dos sistemas operativos.
- Ferramentas de sistema.
- Normas de gestão da segurança da informação.
- Backup/reposição.
- Sistemas/meios usados para backups e reposição do sistema.
- Gestão de cópias do sistema.
- Regulamento Geral de Proteção de Dados.
- Normas e regulamentos aplicáveis.

Aptidões

- Interpretar manuais e tutoriais técnicos de configuração dos sistemas operativos e dos diversos componentes.
- Distinguir sistemas operativos plataforma proprietária e open source.
- Avaliar as características do hardware para instalar o sistema operativo.
- Definir as opções de configuração do sistema operativo e a forma de interação com periféricos e outros componentes do equipamento.
- Efetuar a formatação e particionamento do disco.
- Configurar e parametrizar os periféricos.
- Instalar dispositivos e respetivos drivers.
- Definir os privilégios de acesso para os perfis de utilizador.
- Definir e gerir os ficheiros e recursos.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Capacidade de resistência ao stress.
- Comunicação.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Iniciativa.
- Rigor.
- Sentido de organização.
- Sentido crítico.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Aptidões

- Configurar as ferramentas de sistema num equipamento informático.
- Interpretar normas e procedimentos de gestão da segurança do equipamento e da informação.
- Configurar os mecanismos de segurança e proteção nos sistemas operativos.
- Instalar um software antivírus
- Selecionar o software de backup.
- Criar imagens de restauro e backup do sistema.
- Restaurar o sistema a partir de backups ou imagens de restauro.
- Executar a instalação de atualizações do sistema.
- Consultar o gestor de dispositivos para a visualização do estado dos componentes.
- Aplicar normas e regulamentos.

Critérios de Desempenho

Instalar e parametrizar sistemas operativos plataforma proprietária

- Cumprindo as orientações técnicas na configuração dos sistemas.
- Detetando erros e corrigindo anomalias.
- Cumprindo normas e regulamentos aplicáveis.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais de fabricantes, guiões e tutoriais técnicos.
- Equipamentos informáticos.

- Sistemas operativos.
- Software de gestão de cópias de sistema.
- Normas nacionais ou internacionais de segurança da informação.

UC00626

Instalar e configurar Sistema Operativo Open Source

Pontos de crédito 2,25

Realizações

- Instalar sistemas operativos open source nos equipamentos informáticos.
- Configurar funcionalidades de sistemas operativos open source.

Conhecimentos

- Sistema operativo open source – características, conceitos: Kernel, sistemas operativos e distribuições; software livre, GNU, GPL; segurança, aquisição.
- Partes constituintes de um sistema operativo open source
- Requisitos do sistema operativo.
- Funcionalidades dos sistemas operativos.
- Características do equipamento.
- Ambiente de trabalho.
- Gestão do computador.
- Sistema de ficheiros.
- Gestão de memória.
- Normas de gestão da segurança da informação.

Aptidões

- Interpretar manuais e tutoriais técnicos de configuração dos sistemas operativos e dos diversos componentes.
- Distinguir entre versões e distribuições.
- Caracterizar as partes constituintes de um sistema operativo open source.
- Reconhecer a sequência de operações a realizar.
- Definir as configurações de arranque da máquina.
- Instalar o sistema operativo a partir de periféricos.
- Definir os parâmetros na instalação dos sistemas operativos.
- Definir e configurar os periféricos.
- Definir e gerir como os dados são escritos, armazenados e recuperados.
- Definir e gerir a partilha de recursos e ficheiros.
- Definir privilégios para os diferentes perfis de utilizadores.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Comunicação.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Iniciativa.
- Rigor.
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Aptidões

- Consultar o gestor de dispositivos para a visualização do estado dos componentes.
- Aplicar normas e procedimentos de gestão da segurança da informação.

Critérios de Desempenho

Instalar e configurar Sistema Operativo Open Source

- Cumprindo as orientações e procedimentos nas diversas fases.
- Selecionando as opções adequadas na configuração das funcionalidades, em conformidade com as recomendações técnicas e as necessidades do utilizador.
- Cumprindo as normas e regulamentos de segurança.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Equipamentos informáticos
- Sistemas operativos.
- Normas nacionais ou internacionais de segurança da informação.

UC00630

Executar a manutenção preventiva e corretiva do equipamento informático

Pontos de crédito 2,25

Realizações

- **Planear a manutenção preventiva nos equipamentos informáticos.**
- **Efetuar a reparação das avarias nos equipamentos informáticos.**
- **Executar atualizações de software e upgrades aos equipamentos.**

Conhecimentos

- Manutenção preventiva e corretiva: Conceitos
- Equipamentos e ferramentas.
- Montagem e desmontagem de equipamentos.
- Manutenção preventiva ao nível do hardware - limpeza do equipamento, verificação de cablagens e de componentes.
- Manutenção preventiva ao nível do software - atualização, instalação, desinstalação, desfragmentação de disco.
- Técnicas de deteção de avarias.
- Tipos de alertas e mensagens de erro.
- Técnicas para reparar avarias e substituir componentes.
- Registos de reparação e manutenção.
- Funcionalidades de um editor de texto ou folha de cálculo.
- Normas de gestão de resíduos.
- Normas de proteção ambiental.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos dos diversos componentes de hardware e de montagem de equipamentos informáticos.
- Efetuar a limpeza interna e externa do equipamento.
- Verificar o estado da cablagem e componentes.
- Substituir massa térmica.
- Verificar as atualizações de segurança.
- Verificar as atualizações de software.
- Verificar as atualizações de drivers.
- Atualizar as definições de antivírus.
- Desinstalar programas.
- Desfragmentar e verificar existência de erros nos discos rígidos.
- Utilizar técnicas para diagnóstico de avarias.
- Pesquisar na internet situações análogas.
- Interpretar os tipos de alertas e mensagens de erros nos equipamentos informáticos.
- Criar uma folha de registo da manutenção efetuada.
- Aplicar as normas e regulamentos.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Iniciativa.
- Rigor.
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Critérios de Desempenho

Executar a manutenção preventiva e corretiva do equipamento informático

- Cumprindo as instruções do fabricante.
- Cumprindo os procedimentos técnicos para reposição e atualização do software.
- Adotando práticas seguras na reparação e substituição de componentes.
- Cumprindo normas e regulamentos aplicáveis.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Componentes de equipamentos informáticos e outros dispositivos.
- Software.
- Massa térmica.
- Cablagem.
- Material de limpeza.
- Ferramentas e máquinas para montagem dos componentes.
- Editor de texto.

UC00631

Planear e instalar a infraestrutura de redes locais

Pontos de crédito 4,5

Realizações

- **Planear e projetar o layout de uma rede local.**
- **Preparar a cablagem e infraestrutura.**
- **Montar a cablagem e a infraestrutura de rede.**

Conhecimentos

- Redes de computadores – conceitos, classificação, funcionalidades, tarefas.
- Redes de dados.
- Arquitetura de redes de computadores.
- Modelo OSI
- Modelo TCP/IP.

Aptidões

- Interpretar manuais do fabricante, guiões e tutoriais técnicos.
- Interpretar conceitos, funcionalidades e tarefas.
- Interpretar arquiteturas de redes de computadores.
- Comparar o modelo OSI e o modelo TCP/IP.
- Distinguir tipologias de redes.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Cooperação com a equipa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Ética.

Conhecimentos

- Redes de computadores locais (LANs):
- Topologias de redes.
- Cablagem de redes.
- Equipamento ativo de rede.
- Planeamento de redes estruturadas.
- Orientações de montagem e instalação do equipamento.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

Aptidões

- Selecionar a tipologia de rede.
- Analisar as características dos equipamentos, tendo em conta as orientações do fabricante e os requisitos técnicos para criar a rede local.
- Selecionar os componentes para a infraestrutura de uma rede local.
- Selecionar os equipamentos ativos/passivos e recursos para uma rede local.
- Planear as etapas de instalação e configuração de uma rede local.
- Aplicar técnicas para descarnar cabos e cravar fichas de rede.
- Montar a cablagem de redes estruturadas.
- Instalar a infraestrutura de rede
- Interpretar normas e procedimentos de gestão da segurança do equipamento.
- Aplicar normas de segurança na montagem e manutenção dos componentes dos equipamentos informáticos.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

Atitudes

- Iniciativa.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Respeito pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

Critérios de Desempenho

Planear e instalar a infraestrutura de redes locais

- Respeitando o layout definido.
- Seguindo as orientações técnicas para preparar e montar a infraestrutura de rede.
- Cumprindo as normas e regras de segurança.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais do fabricante, guiões e tutoriais técnicos.
- Placas de rede.
- Routers.
- Switches.
- Cabos.
- Fichas.
- Ferramentas e máquinas.
- Computadores.
- Outros equipamentos.

UC00632	Configurar equipamentos passivos e ativos de rede
Pontos de crédito	4,5

Realizações

- Instalar e configurar equipamentos passivos de rede.
- Instalar e configurar equipamentos ativos de rede.
- Configurar servidores e acessórios de rede.

Conhecimentos

- Redes – tipos, características, topologias, elementos, mapas físicos e lógicos.
- Equipamentos ativo.
- Equipamento passivo.
- Repeaters e Hubs.
- Bridges e Switches.
- Routers - protocolos
- Servidores e acessórios de rede:
- Montagem e instalação do equipamento.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

Aptidões

- Interpretar manuais do fabricante, guiões e tutoriais técnicos.
- Distinguir equipamentos ativos/passivos e recursos para uma rede local.
- Interpretar normas padrão.
- Interpretar as funções das camadas do modelo OSI.
- Interpretar as funções e operações das placas de rede, bridges e switches.
- Interpretar o funcionamento de Routers.
- Analisar as características dos equipamentos, tendo em conta os requisitos técnicos para criar a rede.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Ética.
- Iniciativa.
- Rigor.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Trabalho em equipa

Conhecimentos

- Normas de proteção ambiental.

Aptidões

- Selecionar os equipamentos ativos/passivos e recursos para uma rede.
- Instalar e configurar Repeaters e Hubs.
- Instalar e configurar Bridges e Switches.
- Instalar e configurar Routers.
- Instalar e configurar servidores e acessórios de rede.
- Interpretar regras de segmentação.
- Segmentar o domínio de colisão através de bridges, switches e routers.
- Realizar subnetting de redes.
- Interpretar normas de gestão da segurança do equipamento.
- Aplicar normas e regulamentos.

Atitudes

- Respeito pelas regras e normas definidas.

Critérios de Desempenho

Configurar equipamentos passivos e ativos de rede

- CD1. Cumprindo as normas padrão, os requisitos técnicos e compatibilidade na seleção dos equipamentos de uma rede.
- CD2. Cumprindo os procedimentos técnicos na instalação e configuração dos equipamentos de uma rede.
- CD3. Adotando procedimentos de segurança na montagem e manutenção dos componentes dos equipamentos informáticos.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática e redes.
- nos departamentos de apoio técnico informático.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais do fabricante, guiões e tutoriais técnicos.
- Placas de rede.
- Routers.

- Switches.
- Cabos.
- Fichas.
- Ferramentas e máquinas.
- Computadores.
- Outros equipamentos.

UC00633

Instalar e parametrizar sistemas operativos de servidor (plataforma proprietária)

Pontos de crédito 4,5

Realizações

- **Instalar sistemas operativos servidores.**
- **Configurar sistemas de backup.**
- **Desenvolver planos de recuperação de desastres.**
- **Gerir as contas de utilizador e permissões de acesso aos recursos dos servidores.**

Conhecimentos

- Sistema operativo servidor – funções, características, tipos.
- Aquisição e licenciamento.
- Requisitos do sistema.
- Gestão de processos e de memória.
- Sistema de ficheiros.
- Gestão de recursos.
- Monitorização de segurança e análise do sistema.
- Grupos e utilizadores.
- Servidores e serviços - domínios, segurança, perfis, ficheiros, file server, print server, acesso remoto, rede, backups, redundância, entre outros.

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Verificar os requisitos técnicos recomendados para o sistema operativo servidor.
- Executar procedimentos técnicos para instalação de um sistema operativo servidor.
- Utilizar procedimentos técnicos para optimização do sistema operativo servidor.
- Criar grupos de trabalho, gerir e parametrizar utilizadores.
- Gerir os recursos partilhados.
- Administrar as ferramentas.
- Configurar o acesso remoto.
- Definir planos de backup, migração e reposição.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Iniciativa.
- Rigor
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Conhecimentos

- Gestão e monitorização de redes e aplicações.
- Planos de backup, migração, virtualização e de reposição de sistemas operativos.
- Regulamento Geral de Proteção de dados,
- Normas e regulamentos aplicáveis.

Aptidões

- Utilizar metodologias para planeamento de recuperação de desastres.
- Utilizar procedimentos técnicos para instalar e configurar clientes.
- Instalar ferramentas para monitorizar o desempenho da rede.
- Aplicar procedimentos de segurança nas redes.
- Aplicar normas e regulamentos.

Critérios de Desempenho

Instalar e parametrizar sistemas operativos de servidor (plataforma proprietária)

- Cumprindo as orientações técnicas.
- Garantindo a proteção dos dados armazenados nos servidores.
- Cumprindo as políticas de segurança estabelecidas na gestão de utilizadores e permissões de acesso aos recursos dos servidores.
- Cumprindo as normas e regulamentos aplicáveis.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática, redes e telecomunicações
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Computadores e outros equipamentos de rede.
- Sistema operativo.

UC00634

Instalar, configurar e manter sistema operativo de cliente

Pontos de crédito

2,25

Realizações

- **Instalar o sistema operativo cliente.**

Realizações

- Proceder à parametrização do sistema operativo.
- Proceder a configurações de rede e contas de utilizador.
- Instalar e configurar drivers para o funcionamento do hardware nos dispositivos clientes.

Conhecimentos

- Redes: Conceitos.
- Sistema operativo cliente – funções, características, tipos e sistemas; aquisição e licenciamento.
- Requisitos do sistema.
- Opções de instalação e configuração sistemas operativos.
- Particionamento e formatação do disco(s).
- O núcleo e a interface.
- Gestão de processos.
- Gestão de memória.
- Entrada e saída de dados.
- O sistema de ficheiros.
- Proteção, segurança e fiabilidade.
- Grupos e utilizadores.
- Regulamento Geral de Proteção de Dados.
- Normas e regulamentos aplicáveis.

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Verificar os requisitos técnicos recomendados para o sistema operativo cliente.
- Executar procedimentos técnicos para instalação dos diversos componentes do sistema operativo cliente.
- Verificar espaço disponível no disco e determinar as opções de partição.
- Instalar e configurar as placas de interface de rede e os protocolos associados.
- Definir o perfil de utilizador.
- Configurar privilégios de acesso à rede.
- Configurar a gestão de dados e unidades de armazenamento.
- Configurar o DHCP, DNS e outros serviços de rede.
- Instalar dispositivos e device drivers.
- Aplicar as normas e regulamentos.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Iniciativa.
- Rigor
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Critérios de Desempenho

Instalar, configurar e manter sistema operativo de cliente

- Cumprindo as orientações técnicas.
- Garantindo os requisitos técnicos e de compatibilidade.
- Cumprindo as normas e regulamentos aplicáveis.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática e redes.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Computadores e outros equipamentos de rede.
- Sistema operativo.

UC00635

Configurar serviços de rede

Pontos de crédito

2,25

Realizações

- Instalar e configurar o serviço DHCP.
- Instalar e configurar o serviço DNS.
- Instalar e configurar serviços de roteamento de dados.
- Instalar e configurar servidores de páginas web.

Conhecimentos

- Serviço DHCP – funcionamento, DHCP Manager, Scopes, clientes estáticos e reserva de endereços, backups e recuperações.
- Serviço DNS - funcionamento, Namespace e zones, tipos de servidores DNS, DNS Manager, zonas, registos.
- WINS - funcionamento, clientes.
- Serviços de roteamento
- Servidores Web - Internet Information Services (IIS), Apache.

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Caracterizar o serviço DHCP
- Utilizar procedimentos técnicos para instalar o serviço DHCP.
- Configurar o serviço DHCP
- Utilizar o DHCP Manager e manipular scopes.
- Configurar endereços IP estáticos e reservas para dispositivos específicos na rede

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Ética.
- Iniciativa.
- Rigor
- Sentido de organização.

Conhecimentos

- Normas e regulamentos aplicáveis.

Aptidões

- Configurar backups e restaurar configurações.
- Utilizar o DNS Manager para criar zonas e adicionar registos e integração com o WINS.
- Utilizar o DNS Manager para criar zonas e adicionar registos
- Configurar serviços WINS.
- Parametrizar serviços de roteamento de dados.
- Parametrizar servidores de páginas web (IIS e Apache).
- Aplicar as normas e regulamentos.

Atitudes

- Respeito pelas regras e normas definidas.

Critérios de Desempenho

Configurar serviços de rede

- Cumprindo os procedimentos técnicos na instalação.
- Minimizando os tempos de resposta.
- Garantindo a disponibilidade e confiabilidade dos serviços.
- Cumprindo as normas e os regulamentos aplicáveis.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática e redes.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Computadores e outros equipamentos de rede.

UC00636

Administrar um servidor de base de dados

Pontos de crédito

2,25

Realizações

- Instalar e configurar um servidor de bases de dados.
- Definir políticas de segurança.
- Monitorizar ocorrências no servidor de dados.

Conhecimentos

- Arquitetura cliente/servidor: Princípios.
- Servidor de bases de dados.
- Servidor remoto.
- Drivers ODBC.
- Stored Procedures.
- Políticas de segurança.
- Ocorrências.
- Cópias de segurança dos dados.
- Regulamento geral de proteção de dados.
- Normas de segurança da informação e dos dados.

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Interpretar os princípios da arquitetura cliente/servidor.
- Distinguir vantagens e desvantagens da arquitetura cliente/servidor.
- Estabelecer ligações com servidores remotos.
- Configurar "drivers ODBC" para estabelecer ligações a dados a partir do cliente.
- Definir acessos e utilizadores.
- Instalar aplicações de monitorização.
- Detetar e corrigir anomalias no servidor de dados.
- Interpretar normas e procedimentos de gestão da segurança da informação.
- Definir e aplicar estratégias de cópias de segurança de dados.
- Aplicar normas e regulamentos.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Ética.
- Iniciativa.
- Rigor
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Critérios de Desempenho

Administrar um servidor de base de dados

- Cumprindo os procedimentos técnicos da instalação e configuração e gestão de servidores de bases de dados.
- Examinando os ficheiros de monitorização.
- Aplicando as políticas de segurança definidas.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática e redes.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Computadores e outros equipamentos de rede.
- Aplicações de monitorização.

UC00637	Administrar um servidor de correio eletrónico
Pontos de crédito	2,25

Realizações

- **Instalar e configurar servidores de correio eletrónico.**
- **Definir políticas de segurança.**
- **Monitorizar ocorrências no servidor.**

Conhecimentos

- Servidor de correio eletrónico: Fundamentos.
- Protocolos de correio electrónico
- Servidores de e-mail.
- Grupos e listas de distribuição.
- Firewall.
- Aplicações – antivírus, antisspam, filtros de conteúdos.
- Regulamento Geral de Proteção de Dados.
- Normas e regulamentos aplicáveis.

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Interpretar os princípios da arquitetura cliente/servidor.
- Distinguir vantagens e desvantagens da arquitetura cliente/servidor.
- Criar e gerir grupos e listas de distribuição.
- Interpretar normas e procedimentos de gestão da segurança da informação.
- Integrar o serviço de e-mail com uma firewall
- Instalar e configurar aplicações de antivírus, antispam e filtro de conteúdos.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Ética.
- Iniciativa.
- Rigor
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Aptidões

- Detetar e corrigir anomalias.
- Aplicar normas e regulamentos.

Critérios de Desempenho

Administrar um servidor de correio eletrónico

- Aplicando os procedimentos técnicos da instalação e configuração.
- Aplicando as políticas de segurança definidas.
- Cumprindo as normas e regulamentos aplicáveis.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática e redes.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Computadores e outros equipamentos de rede.
- Servidor de correio eletrónico.
- Antivírus, antispam e filtro de conteúdos.

UC00638	Administrar redes
Pontos de crédito	2,25

Realizações

- **Monitorizar os níveis de disponibilidade e desempenho da rede.**
- **Gerir as contas de utilizadores e e-mail.**
- **Diagnosticar e resolver problemas dos serviços e aplicações em rede.**
- **Executar operações de segurança nos sistemas ligados à rede.**

Conhecimentos

- Administração de redes computadores: Princípios.
- Administração do sistema – criação de domínios, deteção e monitorização de erros, administração de serviços.
- Backups e reposições
- Sistemas de fault tolerance
- Segurança do sistema – bloqueio, partilhas e permissões dos utilizadores e partilhas de recursos e ficheiros.
- Bloqueio do sistema
- Monitorização do desempenho da rede.
- Regulamento geral de proteção de dados.
- Normas e regulamentos aplicáveis.

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Instalar aplicações para monitorizar o desempenho da rede.
- Verificar os níveis de desempenho da rede.
- Executar procedimentos técnicos para atualização dos diversos componentes um sistema operativo de rede.
- Realizar a manutenção preventiva dos componentes e equipamentos de rede.
- Realizar a manutenção corretiva dos componentes e equipamentos de rede.
- Atualizar os serviços.
- Atualizar ou repor firmware e software de rede.
- Gerir as permissões e partilha de recursos.
- Configurar a realização de backups ou reposições.
- Interpretar normas e procedimentos de gestão da segurança da informação.
- Detetar e corrigir vulnerabilidades.
- Executar testes de desempenho e segurança.
- Aplicar normas e regulamentos.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Ética.
- Iniciativa.
- Rigor
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Critérios de Desempenho

Administrar redes

- Garantindo o seu funcionamento e desempenhos regulares.
- Assegurando a manutenção do software.
- Mantendo as aplicações seguras e atualizadas.
- Cumprindo os procedimentos e políticas de segurança.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática e redes.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Computadores e outros equipamentos de rede
- Sistemas operativos
- Aplicações

UC00243

Gerir redes de computadores para conectividade e segurança

Pontos de crédito 4,5

Realizações

- **Configurar e administrar dispositivos de rede.**
- **Implementar políticas e mecanismos de segurança de rede.**
- **Desenvolver uma solução de rede integrada com serviços baseados em cloud ou plataformas IoT.**

Conhecimentos

- Redes – fundamentos, terminologia, tipos (LAN, WAN, MAN).
- Modelos de interconexão OSI e TCP/IP.
- Meios de transmissão – cablados (cobre, fibra ótica) e sem fios (Wi-Fi, Bluetooth).
- Equipamentos ativos – switches, routers, modems, firewalls access points.
- Configuração de routers e switches.
- Fundamentos de roteamento VLAN.
- NAT.

Aptidões

- Descrever os princípios de funcionamento de redes de computadores.
- Distinguir os protocolos de rede e modelos OSI e TCP/IP.
- Caracterizar os diversos tipos de redes.
- Interpretar especificações técnicas.
- Aplicar técnicas de configuração, programação e scripting.
- Utilizar ferramentas de diagnóstico e análise de redes.
- Aplicar medidas de segurança relativas a confidencialidade, integridade e disponibilidade de dados.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Conduta profissional.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Respeito pelas regras e normas definidas.
- Rigor.
- Sentido analítico.
- Sentido de organização.
- Sentido crítico.

Conhecimentos

- DHCP.
- DNS.
- Redes sem fio.
- Segurança Wi-Fi.
- Configuração de SSID e autenticação.
- Monitorização de tráfego e gestão de desempenho e falhas.
- Ferramentas de diagnóstico e análise de redes – ping, traceroute; port scanners.
- Contas de acesso a serviços de nuvem públicos.
- Autenticação, autorização, confidencialidade, integridade e disponibilidade.
- VPN.
- IDS/IPS.
- Criptografia.
- Políticas de segurança.
- Configuração segura de dispositivos, gestão de patches, deteção e resposta a incidentes.
- Conceitos, aplicações e benefícios de software – Defined Networking (SDN).
- Internet das Coisas (IoT) – repercussões nas redes.
- Normas e regulamentos aplicáveis.

Aptidões

- Configurar parâmetros de rede.
- Estabelecer regras de firewall.
- Aplicar autenticação e criptografia a ligações de rede.
- Definir rotinas de resposta a incidentes em tempo.
- Integrar redes com serviços em cloud e IoT.
- Aplicar as normas e regulamentos aplicáveis.

Critérios de Desempenho

Gerir redes de computadores para conectividade e segurança

- Configurando os dispositivos para os parâmetros de rede e taxa de sucesso predefinida.
- Estabelecendo regras de firewall que garantam zero vulnerabilidades detetadas em auditoria de segurança padrão.
- Garantindo autenticações e criptografia em todas as ligações de rede.
- Garantindo a taxa de conectividade definida durante um período de teste.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas de instalação e manutenção de redes.
- Operadoras de telecomunicações.
- Departamentos de TI de empresas de diversos setores.
- Organismos da administração pública.

Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Software de diagnóstico, de simulação e ferramentas de segurança de rede e outro.
- Guiões técnicos.
- Acesso a serviços de cloud.
- Computadores, equipamentos, ferramentas e materiais do laboratório de eletrónica.
- Kits de Desenvolvimento para IoT (Arduino, Raspberry Pi, ou ESP32).
- Equipamentos de rede diversos (Routers, switches, firewalls, AP Wi-Fi e outros dispositivos de rede para hands-on).
- Componentes de equipamentos informáticos e outros dispositivos.
- Ferramentas e máquinas para montagem de componentes.
- Normas, regras técnicas e legislação aplicável.

UC00639

Orçamentar intervenções técnicas

Pontos de crédito

2,25

Realizações

- **Recolher informação relativa a intervenção técnica a orçamentar.**
- **Executar o levantamento de recursos a mobilizar.**
- **Determinar custos e margens.**
- **Elaborar e apresentar proposta de orçamento.**

Conhecimentos

- Orçamento – serviços e produtos a disponibilizar; prazos; condições.
- Tipos e técnicas de comunicação presencial e/ou online

Aptidões

- Analisar contratos de prestação de serviços, garantias e outros.
- Aplicar técnicas de comunicação presencial e não presencial.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.

Conhecimentos

- Dados a recolher para elaboração de orçamento – objeto; local e condições; requisitos normativos ou legais, quantitativos e de qualidade ou conformidade.
- Elaboração de lista de intervenções técnicas a realizar: recursos materiais, técnicos e humanos a mobilizar.
- Determinação de custos e margens
- Revisão e validação de orçamentos
- Proposta e apresentação de orçamento
- Gestão de custos e orçamentos – controlo de custos de intervenções; construção de mapas de orçamentos; gestão de stocks.
- Software de gestão e orçamentação.
- Normas e regulamentos aplicáveis.

Aptidões

- Sequenciar e dividir em tarefas as intervenções técnicas a orçamentar.
- Elaborar lista de recursos materiais, técnicos e humanos a mobilizar.
- Executar a consulta de cotações.
- Determinar custos diretos e indiretos unitários associados às intervenções a orçamentar.
- Estabelecer margens de lucro com base em valores percentuais de referência de mercado.
- Preencher modelo/formulário de proposta de orçamento.
- Verificar a viabilidade do orçamento e simular cenários de contingência.
- Monitorizar custos de intervenções efetuadas.
- Elaborar mapas de orçamentos
- Utilizar software e aplicações informáticas do serviço de gestão de relacionamento com o cliente.
- Utilizar software de gestão e orçamentação.
- Aplicar normas e regulamentos.

Atitudes

- Assertividade na comunicação.
- Cooperação com a equipa.
- Cuidado com a apresentação pessoal e postura profissional.
- Empenho
- Empatia.
- Escuta ativa.
- Iniciativa.
- Sentido de organização.
- Sentido crítico.
- Respeito pela privacidade cliente/utilizador.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Critérios de Desempenho

Orçamentar intervenções técnicas

- Cumprindo os procedimentos internos definidos.
- Cumprindo os requisitos e especificações definidos.
- Registando informação para constituição de histórico em plataforma de gestão documental.
- Apresentando proposta clara e detalhada.

Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

Recursos

- Manual de comunicação.
- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Software de gestão e orçamentação.
- Software de gestão de serviços (CRM) e templates de documentos.
- Documentação/templates e outra documentação técnica específica.
- Material e equipamento de escritório.

UC00602

Modelar bases de dados relacionais

Pontos de crédito 2,25

Realizações

- Definir a estrutura de uma base dados relacionais
- Representar modelos relacionais.
- Normalizar dados não normalizados.

Conhecimentos

- Sistemas de Gestão de Bases de Dados (SGBD) – conceitos.
- Bases de dados - conceito de dados e de modelo de dados; arquitetura; ficheiros.
- Arquitetura de um sistema de gestor de base de dados.
- Modelo relacional- estrutura de dados relacional; regras de integridade; gestão de dados.
- Tabelas, registos, campos e chaves.
- Modelo de entidades e relações: conceitos e tipo de atributos.
- Modelos físicos de dados
- Representação das fronteiras do sistema
- Representação do comportamento do sistema

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Interpretar os conceitos sobre a gestão da informação em bases de dados.
- Identificar as entidades e os seus atributos.
- Utilizar modelos relacionais para modelar e representar a informação.
- Utilizar modelos de diagramas para modelar e representar a informação.
- Usar regras e notações para representação das fases da normalização de dados.
- Aplicar as regras que contribuem para a integridade da informação.
- Aplicar normas e regulamentos.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Iniciativa.
- Sentido analítico
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Conhecimentos

- Representação da implementação do sistema
- Normalização - representação na forma não normalizada; tipo de notação; integridade da informação.
- Regime Geral de Proteção de Dados
- Normas e regulamentos aplicáveis.

Critérios de Desempenho

Modelar bases de dados relacionais

- Seguindo orientações metodológicas para modelar a informação.
- Cumprindo as fases de normalização de dados em diversas notações.
- Cumprindo as normas e regulamentos aplicáveis.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática, redes e telecomunicações.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Dispositivos eletrónicos com acesso à Internet.
- Aplicações para a criação de modelos relacionais e normalização de dados.

UC00603

Criar a estrutura de uma base de dados e programar em SQL

Pontos de crédito 4,5

Realizações

- **Planear a estrutura de uma base de dados.**
- **Estruturar tabelas relacionais.**

Realizações

- Gerar pesquisas utilizando os mecanismos SQL.

Conhecimentos

- Sistemas de Gestão de Bases de Dados (SGBD) - conceitos
- Ciclo de vida do software.
- Modelo relacional.
- Modelação de informação.
- Servidor virtual.
- SQL - criação, alteração e eliminação de tabelas e índices.
- Atualização de dados.
- Conceito de transação.
- Privilégios e controlo de acessos.
- Pesquisas (queries) simples sobre a base de dados.
- Predicados ALL e DISTINCT.
- Pesquisas complexas.
- Agregação de dados.
- Lógica e funções de grupo.
- JOIN - forma de extrair informação de tabelas diferentes com base em critérios de comparação de valores em colunas comuns.
- Utilização de sub pesquisas (ou pesquisas encadeadas).
- Uniões.
- Funcionalidades de um editor de texto.
- Regulamento Geral de Proteção de Dados.

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Utilizar modelos relacionais e diagramas para modelar a informação.
- Instalar e executar o servidor local.
- Utilizar os comandos, funções e operadores de uma linguagem SQL.
- Criar, alterar e eliminar tabelas e índices.
- Aplicar regras para definir relacionamento entre tabelas.
- Utilizar funcionalidades da aplicação e a sintaxe da linguagem SQL para atualizar (inserir, alterar e eliminar) dados.
- Utilizar a sintaxe da linguagem SQL para efetuar consultas a uma base de dados.
- Aplicar o conceito de transação.
- Definir privilégios e controlos de acesso.
- Utilizar comandos para sumariar informação existente numa base de dados através das consultas de sumário.
- Produzir pesquisas complexas recorrendo aos mecanismos do SQL.
- Criar guião técnico e o manual de utilizador da base de dados.
- Aplicar normas e regulamentos.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações e pelas de terceiros.
- Autonomia no âmbito das suas funções
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Iniciativa.
- Sentido analítico
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Conhecimentos

- Normas e regulamentos aplicáveis.

Critérios de Desempenho

Criar a estrutura de uma base de dados e programar em SQL

- Cumprindo as especificações metodológicas para estruturar a informação.
- Manuseando os mecanismos da linguagem para gerar pesquisas.
- Garantindo a segurança dos dados.
- Cumprindo normas e regulamentos aplicáveis.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Dispositivos eletrónicos com acesso à Internet.
- Aplicações para fazer base de dados.
- Aplicações para fazer diagramas.
- Servidor virtual.
- Editor de texto.

UC00245

Desenvolver algoritmos

Pontos de crédito

2,25

Realizações

- **Definir o problema.**
- **Planear as etapas de criação do algoritmo.**
- **Estruturar algoritmos em pseudocódigo.**
- **Desenhar algoritmos em fluxograma.**

Realizações

- Testar e depurar algoritmos.

Conhecimentos

- Pensamento computacional - princípios.
- Algoritmo – conceitos, noções de ação e estado da ação; etapas e desenvolvimento.
- Tipos de dados – constantes e variáveis.
- Entrada e saída de dados - elementos de linguagem.
- Estruturas lógicas básicas - estrutura sequencial, alternativa e repetitiva; condições e regras de inicialização e alteração; estruturas diagramáticas como representação algorítmica.
- Técnicas de construção/desenho de algoritmos – contadores, totalizadores, expressões aritméticas, funções predefinidas, validação de dados.

Aptidões

- Reconhecer os princípios do pensamento computacional.
- Reconhecer os princípios do pensamento computacional.
- Definir os inputs e os outputs esperados, as restrições e as condições que o algoritmo deve cumprir.
- Decompor um problema em subproblemas ou etapas menores.
- Aplicar estruturas de dados, estruturas lógicas e técnicas de construção de algoritmos.
- Utilizar aplicações de desenho de algoritmos.
- Utilizar métodos de teste e depuração de algoritmos.
- Aplicar estratégias de otimização de algoritmos.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Iniciativa.
- Rigor.
- Sentido analítico.
- Sentido de organização.

Critérios de Desempenho

Desenvolver algoritmos

- Aplicando as técnicas de construção.
- Utilizando aplicações de representação diagramática.
- Garantindo a resolução do problema.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da administração pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.

- Dispositivos eletrónicos com acesso à internet.
- Editor de texto.
- Ambientes integrados de desenvolvimento.
- Compiladores.
- Aplicações de desenho de algoritmos e fluxogramas.

UC00606

Desenvolver programas em linguagem estruturada

Pontos de crédito 4,5

Realizações

- **Planear as etapas de desenvolvimento de um programa.**
- **Criar programas com funções e estruturas de controlo.**
- **Testar e depurar os programas.**

Conhecimentos

- Ciclo de vida do software.
- Pensamento computacional - princípios.
- Desenvolvimento de software - metodologias.
- Algoritmos.
- Linguagem estruturada - conceitos; características; estrutura de um programa.
- Dados - variáveis, declarações e expressões; constantes; tipos de dados simples.
- Estruturas de controlo: sequência; seleção; repetição
- Subprogramas - estrutura (funções e procedimentos); variáveis locais e globais; passagem de variáveis por parâmetros.
- Funcionalidades de um editor de texto.
- Regulamento geral de proteção de dados.

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Interpretar os princípios e conceitos relacionados com algoritmia.
- Interpretar os princípios e conceitos relacionados com programação estruturada.
- Utilizar orientações metodológicas para planear as etapas de criação do programa.
- Instalar e configurar o ambiente de programação.
- Utilizar a sintaxe da linguagem no desenvolvimento do programa.
- Definir os tipos de dados, operadores, constantes, variáveis e estruturas de controlo no desenvolvimento.
- Definir funções e estruturas de dados.
- Testar e depurar o programa.
- Detetar e corrigir os erros identificados.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Ética.
- Iniciativa.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Conhecimentos

- Normas e regulamentos aplicáveis.

Aptidões

- Criar um guião técnico ou manual de utilizador do programa.
- Aplicar normas e regulamentos.

Critérios de Desempenho

Desenvolver programas em linguagem estruturada

- Seguindo as orientações técnicas e metodológicas no desenvolvimento de software.
- Utilizando o ambiente de programação.
- Cumprindo as regras de programação.
- Executando a programação e corrigindo erros.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Dispositivos eletrónicos com acesso à Internet.
- Aplicações de programação estruturada.
- Ambientes integrados de desenvolvimento.
- Compiladores.
- Editor de texto.

UC00244

Desenvolver projeto de sistemas computacionais e redes

Pontos de crédito 4,5

Realizações

- Definir as etapas da instalação de um sistema computacional e de uma rede.
- Efetuar a instalação dos componentes.
- Instalar e configurar o sistema operativo.

Realizações

- Criar documentação técnica para os utilizadores.

Conhecimentos

- Manuais do fabricante, guiões e tutoriais técnicos.
- Sistemas computacionais - conceitos.
- Redes – tipos, características, topologias, elementos, mapas físicos e lógicos.
- Orçamento – dados a recolher, proposta e apresentação de orçamento.
- Equipamentos ativos e passivos de uma rede.
- Transmissão de dados.
- Protocolos de comunicação.
- Endereçamento IP.
- Procedimentos de configuração.
- Serviços de rede.
- Utilizadores - perfis e gestão.
- Simuladores de redes.
- Sistemas operativos de redes.
- Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).
- Normas e regulamentos na instalação de redes.

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Executar o planeamento da instalação e configuração de um sistema computacional ou uma rede.
- Selecionar a tipologia de rede.
- Selecionar e especificar os requisitos técnicos dos componentes e os equipamentos.
- Orçar o sistema computacional ou a rede planeada.
- Simular a instalação e endereçamento da rede planeada.
- Executar procedimentos técnicos para instalação de um sistema operativo.
- Monitorizar a segurança da rede.
- Elaborar um manual de utilizador.
- Aplicar normas e regulamentos aplicáveis.

Atitudes

- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Responsabilidade pelas suas ações.
- Empenho e persistência.
- Iniciativa.
- Resolução de problemas.
- Sentido de organização.
- Sentido crítico.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Critérios de Desempenho

Desenvolver projeto de sistemas computacionais e redes

- Cumprindo as orientações e técnicas para preparar e montar a infraestrutura de rede.
- Cumprindo orientações técnicas na instalação de um sistema operativo.
- Respeitando os procedimentos definidos para a produção da documentação técnica.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática, redes e telecomunicações.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da administração pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Cablagem diversa.
- Equipamento informático.
- Ligação à Internet.
- Software de simulação de redes.

UC00616

Implementar as normas de segurança e saúde no trabalho no setor de Informática

Pontos de crédito 2,25

Realizações

- **Analisar os princípios gerais sobre segurança e saúde no trabalho.**
- **Aplicar medidas e procedimentos de segurança e saúde no trabalho.**

Conhecimentos

- Princípios de segurança e saúde no trabalho.
- Normas e disposições relativas à segurança e saúde no setor da informática – legislação.
- Plano de segurança do estabelecimento.
- Plano de prevenção de acidentes.
- Plano de prevenção de incêndios.
- Plano de evacuação.
- Plano contra roubos.
- Manuais de segurança.

Aptidões

- Identificar as normas relativas à segurança e saúde no trabalho.
- Interpretar o plano de segurança do estabelecimento.
- Reconhecer os manuais de segurança.
- Aplicar medidas de prevenção do risco.
- Aplicar os procedimentos em caso de acidente de trabalho.
- Aplicar os procedimentos de emergência.
- Aplicar medidas de prevenção de roubo.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações e pelas de terceiros.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Autocontrolo.
- Autocontrolo.
- Sentido de organização.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas normas de segurança.

Conhecimentos

- Meios e regras de segurança na informática -
- Equipamentos de proteção individual (EPI), métodos de supressão da negligência e falta de atenção, proteção de equipamentos de trabalho e ergonomia.
- Regras de segurança no manuseamento de equipamento e na movimentação de materiais - normas do vestuário, prevenção de choques elétricos, movimentação de cargas pesadas.
- Causas de acidentes no trabalho - acidentes de movimentação, choques e quedas, acidentes provocados por ferramentas e máquinas em movimento, choques elétricos, acidentes provocados por agentes químicos e queimaduras.
- Caixa de primeiros socorros.
- Situações de emergência - perda de sentidos, feridas abertas e fechadas, choque elétrico, eletrocussões, ataque cardíaco, entorses ou distensões, envenenamento, queimaduras.
- Causas de incêndio - sistema de aquecimento e cozedura, chaminé e tubos de fumo, materiais inflamáveis, aparelhos elétricos, trabalhadores e outras pessoas fumadoras.
- Tipos de incêndio.
- Sistemas de deteção.
- Tipos de extintores.
- Incêndio - plano de ataque, manipulação de extintores, acionamento do sistema automático.
- Técnicas de extinção de incêndio de gás.

Aptidões

- Distinguir os diferentes tipos de incêndio e respetivos sistemas de deteção e de extinção.
- Aplicar medidas de prevenção de incêndios.
- Utilizar o extintor.
- Utilizar equipamentos de proteção individual.
- Reportar a situação de emergência.

Critérios de Desempenho

Implementar as normas de segurança e saúde no trabalho no setor de Informática

- Considerando os tipos de risco existentes no posto de trabalho e respetivas medidas de segurança e preventivas.
- Cumprindo as medidas de atuação em situação de emergência.
- Respeitando o protocolo interno definido.

Contexto (de uso de competência)

- Organizações do setor da informática.
- Espaço do cliente.

Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à Internet.
- Legislação sobre segurança e saúde no trabalho.
- Normativos específicos de segurança e saúde no trabalho.
- Documentação sobre segurança e saúde no trabalho (relatórios, folhetos, brochuras, outros).
- Equipamentos de proteção individual (EPI).
- Planos de prevenção de acidentes, de incêndios, de evacuação e de roubo.
- Planos de emergência.
- Equipamento de sinalização.

UC OPCIONAIS

Opcionais

UC00034	Colaborar e trabalhar em equipa
Pontos de crédito	4,5

Realizações

- Analisar a identidade pessoal e partilhada e respetivos comportamentos associados.
- Colaborar na aplicação de dinâmicas facilitadoras do trabalho em equipa.
- Colaborar na definição de estratégias de resolução de problemas e de tomada de decisão.

Conhecimentos

- Identidade pessoal, social e profissional.

Aptidões

- Identificar e analisar os estilos comportamentais individuais.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.

Conhecimentos

- Fenómenos da dinâmica de grupo - influência social e papel social, normas sociais, atitudes e comportamentos facilitadores e dificultadores, padrão de grupo e motivação individual.
- Trabalho em equipa - fatores pessoais, relacionais e organizacionais.
- Equipa de trabalho - princípios de organização de grupo vs. equipa de trabalho, estilos comportamentais, estrutura e fases de desenvolvimento da equipa, perceção de desempenho individual, formas e técnicas de organização, cooperação e colaboração.
- Comunicação assertiva - verbal e não-verbal, fatores facilitadores e inibidores, canais de comunicação presencial e não presencial.
- Importância da comunicação no trabalho entre equipas - fluxos de comunicação, comunicação vertical e horizontal, feedback do desempenho.
- Técnicas de negociação, resolução de problemas e de tomada de decisão.
- Gestão de tempo – técnicas, planeamento, autoavaliação e otimização das tecnologias.
- Trabalho online ou teletrabalho - condições facilitadoras, equipas 4D e atitude partilhada.
- Saúde no trabalho.
- Organização das equipas na área profissional.

Aptidões

- Identificar as competências individuais.
- Identificar os papéis dos membros da equipa - competências e responsabilidades.
- Reconhecer a fase de desenvolvimento de competências na qual a equipa se encontra.
- Identificar os valores e as principais competências necessárias para a equipa atingir o(s) objetivo(s) traçado(s).
- Colaborar na definição dos mecanismos de coesão e controlo na equipa.
- Colaborar na definição de tarefas e prazos para alcançar os objetivos traçados.
- Participar na execução de tarefas predefinidas para a equipa.
- Aplicar técnicas de comunicação em diferentes contextos.
- Utilizar ferramentas de comunicação.
- Partilhar informação presencialmente e/ou online.
- Discutir ideias e sugestões em diferentes contextos comunicacionais.
- Trocar conhecimentos e experiências.
- Desenvolver rotinas em equipa em momentos formais, informais, presenciais e online.
- Reconhecer sinais de burnout próprio e/ou dos colegas.
- Identificar os princípios subjacentes à tomada de decisão.
- Selecionar e utilizar técnicas de análise e tomada de decisão.
- Analisar problemas e tomar decisões.

Atitudes

- Autoconhecimento.
- Automotivação.
- Assertividade.
- Empatia.
- Escuta ativa.
- Cooperação com a equipa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido crítico
- Sentido criativo.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Disponibilidade para aprender.
- Respeito e valorização das diferenças individuais.
- Respeito pela sensibilidade e bem-estar dos outros.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Critérios de Desempenho

Colaborar e trabalhar em equipa

- Mobilizando os recursos pessoais para a obtenção dos melhores resultados da equipa.
- Aplicando técnicas de comunicação e negociação adequadas aos interlocutores e ao contexto.
- Gerando oportunidades de desenvolvimento e aprendizagem colaborativa.

Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Ferramentas de interação, de comunicação e produtividade.
- Recursos multimédia e audiovisuais.

UC00033	Comunicar e interagir em contexto profissional
Pontos de crédito	4,5

Realizações

- Preparar a mensagem a comunicar em contexto profissional.
- Informar e esclarecer diferentes interlocutores em contexto presencial e não presencial.

Conhecimentos

- Princípios da comunicação e do relacionamento interpessoal – processo, funções e elementos intervenientes.
- Fatores facilitadores e inibidores da comunicação.
- Comunicação verbal (oral e escrita) e comunicação não-verbal – cinésica (movimentos corporais, gestos, expressão facial e postura), paralinguística (tom, projeção da voz, pausas no discurso, outros) e proxémica (distância espacial face a alguém).
- Canais de comunicação presencial e não presencial.

Aptidões

- Organizar a informação a comunicar.
- Adaptar a comunicação oral e escrita em função do interlocutor e do contexto.
- Interpretar informação de diferentes interlocutores em contexto presencial e não presencial.
- Identificar as expectativas do interlocutor.
- Utilizar técnicas de comunicação verbal e não verbal assertiva.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Cuidado com a imagem e postura profissional.
- Assertividade.
- Escuta ativa.
- Empatia.
- Controlo emocional.

Conhecimentos

- Comunicação telefónica - técnicas de atenção telefónica, expressão verbal e sorriso "telefónico".
- Comunicação através das internet (navegadores, email, redes sociais, mensagens) – técnicas.
- Comunicação escrita – normas.
- Características dos estilos de comunicação - agressivo, passivo, manipulador, assertivo.
- Comunicação assertiva – vantagens, componentes verbais e não-verbais, técnicas.
- Escuta ativa, empatia e controlo emocional.
- Processamento interno da informação – fonético, literal (significado) e reflexivo (empático).
- Perguntas no processo de comunicação – abertas, fechadas, retorno, reformulação.
- Mensagem - construção, adaptação, envio, receção e interpretação.
- Imagem e comunicação – autoimagem e autoconceito, primeiras impressões, expectativas e motivação.
- Técnicas de programação neurolinguística (PNL) na comunicação.
- Relações interpessoais no trabalho.
- Conflito nas relações interpessoais – tipos e técnicas de resolução de conflitos.

Aptidões

- Formular questões, pedir esclarecimentos ou colocar dúvidas para interpretar e/ou explicitar a mensagem.
- Partilhar informação com diferentes interlocutores.
- Reportar informação profissional.
- Aplicar técnicas de interlocução orais e escritas.
- Aplicar técnicas de tratamento e resolução de conflitos.

Atitudes

- Autoconfiança.
- Respeito pela diferença.
- Autoconhecimento.
- Sentido crítico.
- Cooperação com a equipa.
- Sentido de organização.

Critérios de Desempenho

Comunicar e interagir em contexto profissional

- Adaptando a linguagem e a comunicação ao tipo de canal utilizado.
- Demonstrando assertividade e uma imagem positiva de si e da sua organização.
- Demonstrando uma comunicação verbal e não verbal empática e ajustada ao interlocutor.
- Avaliando o resultado do seu desempenho e contributo para a melhoria do processo de comunicação.

Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Recursos multimédia e audiovisuais.
- Ferramentas de interação e de comunicação.
- Boas práticas na comunicação.

UC00294	Utilizar aplicações digitais de produtividade, colaboração e comunicação
Pontos de crédito	4,5

Realizações

- **Pesquisar informação e partilhar dados e conteúdos em meios digitais.**
- **Criar documentos em processador de texto.**
- **Criar folhas de cálculo.**
- **Criar e configurar apresentações.**
- **Gerir e arquivar documentos.**

Conhecimentos

- Tecnologias e ferramentas digitais – terminologia e âmbito de aplicação.
- Meios de comunicação digital.
- Código de conduta em ambientes digitais.
- Regras de comunicação em ambientes digitais.
- Procedimentos de proteção e privacidade dos dados pessoais.
- Práticas seguras de utilização das aplicações digitais e da navegação na internet.

Aptidões

- Selecionar ferramentas digitais.
- Aplicar normas de conduta em ambientes digitais.
- Configurar as definições de segurança e privacidade em browsers, websites, plataformas e nas redes sociais.
- Aplicar regras de criação de palavras-chave seguras.
- Utilizar aplicativos de produtividade.
- Utilizar aplicativos da internet.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Sentido de organização.
- Adaptabilidade.
- Assertividade na comunicação.
- Sentido crítico.
- Rigor.
- Conduta ética

Conhecimentos

- Regras para criação de palavras-chave seguras - acessos a aplicações, a plataformas e às redes sociais.
- Aplicações de produtividade - gestão de agenda, contactos, calendário, tarefas, entre outras.
- Aplicações e plataformas de trabalho colaborativo e comunicação digital assíncrona e síncrona.
- Pesquisa e motores de busca.
- Correio eletrónico - gestão eletrónica de documentos, mensagens eletrónicas.
- Ferramentas de processamento de texto - criação, edição e formatação, gravação, recuperação e impressão.
- Folha de cálculo - características, configuração, introdução de dados, edição e alteração, funções e fórmulas, gráficos e tabelas, gravação e recuperação.
- Proteção de dados - folha, célula e livro.
- Apresentações em suporte eletrónico - diapositivos, utilização e personalização de temas, inserção e edição de objetos.
- Arquivo - técnicas, requisitos, classificação e codificação.
- Sistema informático de gestão de arquivo - funcionalidades e regras de segurança.
- Armazenamento de dados - disco, cloud, outros.
- Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).

Aptidões

- Utilizar aplicações e plataformas de comunicação digital assíncrona e síncrona.
- Gerir o correio eletrónico.
- Criar e editar tipos de documentos de texto.
- Configurar e formatar documentos com aplicação de processamento de texto.
- Integrar dados, tabelas e gráficos nos documentos de trabalho com aplicação de folhas de cálculo.
- Aplicar fórmulas e funções no tratamento de dados numa folha de cálculo.
- Filtrar dados a partir de uma tabela.
- Elaborar gráficos e diagramas.
- Preparar e realizar apresentações online e offline.
- Integrar elementos multimédia em documentos e apresentações.
- Utilizar as plataformas eletrónicas de apoio à gestão.
- Aplicar técnicas de gestão documental.
- Utilizar software de gestão documental.
- Organizar e arquivar ficheiros em diferentes suportes.
- Identificar e prevenir riscos básicos de violação da segurança informática das organizações.
- Reportar anomalias, na segurança dos dispositivos/ficheiros.

Atitudes

- Respeito pelo Regulamento Geral de Proteção de Dados.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Crítérios de Desempenho

Utilizar aplicações digitais de produtividade, colaboração e comunicação

- Respeitando o código de conduta e as regras de cibersegurança na interação em ambientes digitais.
- Cumprindo orientações e procedimentos técnicos na criação de documentos em diversos formatos.
- Garantindo a segurança e confidencialidade no tratamento dos dados e dos documentos.

Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Recursos multimédia e audiovisuais.
- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Normas de conduta em ambientes digitais.
- Netiqueta.
- Aplicações de comunicação síncrona e assíncrona.
- Aplicações de processamento de texto.
- Aplicações de criação de apresentações.
- Suportes de armazenamento de dados.
- Regulamento Geral de Proteção de Dados.

UC00640	Prestar assistência técnica
Pontos de crédito	2,25

Realizações

- **Atender, responder e esclarecer o cliente/utilizador.**
- **Efetuar o diagnóstico, orçamento e a receção de pedidos de serviço.**
- **Efetuar reparações ou intervenções técnicas.**
- **Registrar dados relativos à intervenção técnica.**
- **Executar a avaliação da satisfação do cliente e o tratamento de reclamações.**

Conhecimentos

- Assistência técnica – princípios; normas e regulamentos vigentes (licenciamento e registo da atividade; normas técnicas; regulamentos específicos; garantia e assistência pós-venda; requisitos fiscais; direitos dos consumidores; formação e certificação de técnicos; ambientais e resíduos).

Aptidões

- Aplicar as técnicas de comunicação em contexto presencial e/ou online definidas internamente para diferentes clientes/utilizadores.
- Aplicar o protocolo de atendimento.
- Prestar esclarecimentos e responder às solicitações do cliente/utilizador.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Assertividade na comunicação.
- Controlo emocional.

Conhecimentos

- Postura e comportamento profissional.
- Tipologia de público.
- Tipos e técnicas de comunicação.
- Plano de comunicação.
- Técnicas de atendimento presencial, telefónico e remoto.
- Organização do atendimento e normas de funcionamento do serviço.
- Circuito e procedimentos de comunicação interna.
- Procedimentos de receção e transmissão de pedidos e esclarecimentos.
- Gestão documental (física e digital) – procedimentos, instruções de trabalho, impressos e registos.
- Software e aplicações informáticas do serviço de gestão de relacionamento com o cliente (Customer Relationship Management – CRM) – características e funcionalidades.
- Intervenções técnicas preventivas e corretivas.
- Sistema de tickets.
- Técnicas de identificação de anomalias.
- Folhas de obra – custos, material e ferramentas.
- Relatórios de assistência – indicadores e dados das atividades realizadas.
- Relatórios técnicos – constituição; informação técnica; relevância em gestão de processos e projetos; modelos; técnicas de elaboração.
- Registos de suporte aos relatórios
- Técnicas de elaboração de manuais de procedimentos.

Aptidões

- Aplicar as regras e procedimentos da gestão documental.
- Registrar processos efetuados e ocorrências ou anomalias no atendimento, em aplicação informática ou manualmente.
- Analisar contratos de prestação de serviços, garantias e outros.
- Efetuar apoio técnico presencial e não presencial.
- Aplicar técnicas de deteção de anomalias a corrigir.
- Elaborar orçamento de intervenção com recurso a aplicação informática do serviço de gestão de relacionamento com o cliente.
- Efetuar a intervenção de manutenção preventiva e corretiva.
- Distinguir os indicadores que devem constar dos relatórios de intervenção.
- Preencher relatórios, folhas de obra e outra documentação relativa à assistência.
- Registrar dados relativos à intervenção técnica.
- Responder ou encaminhar reclamação.
- Aplicar técnicas de tratamento de reclamações.
- Executar os procedimentos de avaliação da satisfação do cliente e resultados do atendimento.
- Identificar oportunidades de melhoria e propor ações corretivas/preventivas.
- Aplicar as normas e regras definidas.

Atitudes

- Cooperação com a equipa.
- Cuidado com a apresentação pessoal e postura profissional.
- Empatia.
- Escuta ativa.
- Respeito pela privacidade do cliente/utilizador.
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Conhecimentos

- Manuais técnicos.
- Gestão de reclamações - dimensão comportamental e comunicacional, impacto, fatores facilitadores e dificultadores da comunicação e da relação interpessoal, controlo emocional, estratégias de atuação.
- Normas de confidencialidade e proteção de dados.
- Satisfação do cliente e melhoria contínua.
- Normas de segurança e qualidade.

Critérios de Desempenho

Prestar assistência técnica

- Cumprindo as orientações e normas de qualidade estabelecidos para o atendimento e a satisfação do cliente.
- Cumprindo os procedimentos internos definidos.
- Cumprindo os requisitos técnicos do fabricante.
- Reportando as causas dos desvios e identificando oportunidades de melhoria contínua.
- Cumprindo a legislação e regulamentos vigentes.

Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

Recursos

- Manual de atendimento ao público.
- Manual de comunicação.
- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Software de gestão de serviços (CRM) e templates de documentos.
- Documentação/ templates e outra documentação técnica específica.
- Material e equipamento de escritório.
- Equipamentos, ferramentas, acessórios e materiais para intervenção técnica.

UC00641	Configurar sistemas operativos servidor open source
Pontos de crédito	2,25

Realizações

- Instalar sistemas operativos servidores.
- Configurar sistemas de backup.
- Desenvolver planos de recuperação de desastres.
- Gerir as contas de utilizador e permissões de acesso aos recursos dos servidores.

Conhecimentos

- Sistema operativo open source – características, conceitos: Kernel, sistemas operativos e distribuições; software livre, GNU, GPL; segurança, aquisição.
- Tipos de sistemas operativos servidores – proprietários e open source.
- Requisitos do sistema.
- Sistemas operativos servidor - opções de configuração.
- Particionamento e formatação do disco(s).
- Instalação de dispositivos e device drivers – gestão de ficheiros, gestão de recursos.
- Grupos e utilizadores.
- Monitorização de redes e aplicações.
- Políticas de Segurança.
- Normas e regulamentos aplicáveis.

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Verificar os requisitos técnicos recomendados para o sistema operativo servidor.
- Instalar um sistema operativo servidor.
- Utilizar procedimentos técnicos para otimização do sistema operativo servidor.
- Utilizar as funcionalidades para criar grupos de trabalho, gerir e parametrizar utilizadores.
- Gerir os recursos partilhados.
- Definir planos de backup, migração e reposição.
- Instalar e configurar clientes.
- Utilizar metodologias para planeamento de recuperação de desastres.
- Aplicar as políticas de segurança.
- Aplicar normas e regulamentos.

Atitudes

- Responsabilidade partilhada pelas suas ações.
- Autonomia limitada no âmbito das suas funções.
- Conduta profissional
- Confiança.
- Ética.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Critérios de Desempenho

Configurar sistemas operativos servidor open source

- Analisando diversas opções para dar resposta às necessidades da organização.
- Cumprindo orientações técnicas na instalação.
- Garantindo a proteção dos dados armazenados nos servidores.
- Cumprindo as políticas de segurança estabelecidas para o acesso aos recursos dos servidores.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática e redes.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Equipamentos informáticos.
- Componentes informáticos.
- Manuais de fabricantes.
- Sistemas Operativos Servidor.

UC00627	Instalar e configurar servidores Web
Pontos de crédito	2,25

Realizações

- **Efetuar a instalação e configuração de um servidor Intranet e Internet em ambiente web.**
- **Efetuar a manutenção e atualização do servidor intranet e Internet em ambiente web.**

Conhecimentos

- Servidores web – conceitos.
- Domínio web.
- Alojamento web.
- Estrutura de servidor web.
- Serviços FTP, CHAT, entre outros serviços.
- Gestão de servidores locais e remotos.
- Gestão de utilizadores.
- Normas de segurança da gestão de informação.
- Segurança dos utilizadores.

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Utilizar metodologias de planeamento e desenho da estrutura de um servidor web.
- Configurar as funcionalidades e serviços FTP, CHAT, entre outros.
- Realizar a manutenção do servidor e serviços.
- Configurar ferramentas de gestão remota do servidor.
- Definir privilégios dos perfis dos utilizadores.
- Interpretar normas e procedimentos de gestão e segurança da informação.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Iniciativa.
- Sentido analítico.
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Conhecimentos

- Regulamento geral de proteção de dados.
- Normas e regulamentos aplicáveis.

Aptidões

- Aplicar procedimentos de segurança na configuração e manutenção de um servidor intranet e Internet em ambiente web.
- Aplicar normas e regulamentos.

Critérios de Desempenho

Instalar e configurar servidores Web

- Seguindo as orientações técnicas na instalação e na seleção das opções para os serviços.
- Cumprindo os procedimentos de manuseamento e segurança.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática.
- Empresas de consultoria de Informática/Tecnologias de Informação.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Dispositivos eletrónicos com acesso à Internet.
- Domínio na web.
- Alojamento web.
- Software.

UC00625	Instalar e configurar um sistema de gestão de conteúdos com base de dados
Pontos de crédito	4,5

Realizações

- **Instalar o Sistema de Gestão de Conteúdos (CMS) numa máquina local ou via servidor web.**
- **Criar e gerir a base de dados.**
- **Planear a estrutura de páginas e separadores de um CMS.**
- **Criar, editar e remover páginas, menus, conteúdos e artigos num CMS.**

Conhecimentos

- Metodologias de planeamento e prototipagem de websites.
- Estrutura de uma página web.
- Servidor local e servidor web.
- PHPMyAdmin.
- Base de dados.
- Painel de administração do CMS.
- Configurações de leitura e escrita.
- Metodologias e técnicas de organização e prototipagem de websites.
- Estrutura de uma página web.
- Painel de um Sistema de Gestão de Conteúdos.
- Conteúdos para a web - ícones, botões, texto, imagem, vídeo, formulários e mapas.
- Vendas online.
- Gestão de utilizadores e segurança.
- Segurança da informação.
- Acessibilidade web.
- Normas e práticas de referenciação e licenciamento dos direitos de autor, propriedade intelectual e copyright.
- Regulamento geral de proteção de dados.
- Normas e regulamentos aplicáveis.

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Instalar um servidor local e/ou criar um domínio e servidor web.
- Aplicar procedimentos técnicos para instalar um Sistema de Gestão de Conteúdos (CMS) numa máquina local (localhost) ou via servidor Web.
- Criar a base de dados numa máquina local (localhost) ou via servidor Web.
- Aceder ao painel de administração e realizar configurações.
- Definir os privilégios de acesso para os perfis de utilizador.
- Utilizar as técnicas de organização de websites para desenhar um diagrama com o mapa do site.
- Utilizar a técnica de wireframing para criação de um protótipo do layout das páginas e organizar o tipo de conteúdos.
- Selecionar, ativar, personalizar e configurar o temas/templates.
- Configurar plugins e widgets.
- Utilizar as funcionalidades para criar, editar e remover páginas, menus e artigos.
- Inserir, atualizar e remover conteúdos (textos, imagens, vídeo, formulários, mapas, documentos, etc...) nas páginas.
- Instalar e parametrizar plugins que permitem gerir as vendas online.
- Criar e gerir os produtos.
- Parametrizar os métodos de pagamento.
- Interpretar normas e procedimentos de gestão da segurança da informação e proteção de dados sensíveis.
- Planear e configurar a realização de backups.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações e pelas de terceiros.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Ética.
- Iniciativa.
- Sentido analítico.
- Sentido de organização.
- Respeito pelo regulamento geral de proteção de dados.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Aptidões

- Atualizar e manter o CMS.
- Aplicar normas e regulamentos.

Critérios de Desempenho

Instalar e configurar um sistema de gestão de conteúdos com base de dados

- Cumprindo as orientações técnicas na instalação.
- Aplicando metodologias e técnicas para prototipagem da estrutura do site, separadores e páginas.
- Cumprindo as normas de atribuição e licenciamento dos direitos de autor, propriedade intelectual e copyright.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Dispositivos eletrónicos com acesso à Internet.
- Domínio na web
- Alojamento web
- Sistema de Gestão de Conteúdos (CMS)
- Plugins de vendas e outros.
- Software de edição de imagem
- Software de edição de vídeo.

UC00608	Desenvolver programas em linguagem orientada a objetos
Pontos de crédito	4,5

Realizações

- **Aplicar metodologias de desenvolvimento de software.**
- **Estruturar os programas.**
- **Aplicar a sintaxe da linguagem de programação.**

Realizações

- Testar e depurar programas.

Conhecimentos	Aptidões	Atitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Pensamento computacional - princípios • Algoritmos. • Desenvolvimento de software - metodologias. • Ambiente de desenvolvimento. • Programação orientada por objetos – paradigma; características (encapsulamento; partilha de comportamento; evolução) • Classes, objetos, métodos, atributos e mensagens entre objetos. • Relações entre classes. • Relações entre Objetos. • Herança e Polimorfismo. • Classes Genéricas. • Interfaces. • Funcionalidades de um editor de texto. • Normas e regulamentos aplicáveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos. • Interpretar os princípios do pensamento computacional. • Criar algoritmos. • Utilizar orientações metodológicas para planejar as etapas de desenvolvimento de uma aplicação. • Reconhecer as características da programação orientada por objetos. • Utilizar elementos e sintaxe de uma linguagem de programação orientada por objetos para desenvolver aplicações. • Desenhar as interfaces. • Testar e corrigir os erros identificados durante os testes ao programa. • Criar um guião técnico ou manual de utilizador da aplicação. • Aplicar normas e regulamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidade pelas suas ações. • Autonomia no âmbito das suas funções. • Empenho e persistência na resolução de problemas. • Ética. • Iniciativa. • Rigor. • Sentido analítico. • Sentido de organização. • Respeito pelas regras e normas definidas.

Critérios de Desempenho

Desenvolver programas em linguagem orientada a objetos

- Cumprindo as fases metodológicas no desenvolvimento de software.
- Cumprindo a especificidade da linguagem
- Executando a programação e corrigindo erros.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.

- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Dispositivos eletrónicos com acesso à Internet.
- Ambiente de desenvolvimento de programação.
- Máquina virtual.
- Compiladores.
- Editor de texto.

UC00642	Implementar sistemas IoT
Pontos de crédito	2,25

Realizações

- **Planear as etapas de desenvolvimento de um projeto IoT.**
- **Configurar e implementar uma rede para dispositivos IoT.**
- **Programar microcontroladores para aplicações IoT.**
- **Analisar e solucionar problemas em projetos IoT.**

Conhecimentos

- Internet das coisas (IoT) – evolução, conceitos.
- Soluções IoT.
- Sistemas integrados – fundamentos.
- Hardware para projetos IoT.
- Microcontroladores para aplicações IoT.
- Protocolos de comunicação para IoT (MQTT, CoAP, HTTP).
- Protocolos seguros (TLS/SSL, DTLS, HTTPS).
- Plataformas de desenvolvimento IoT.

Aptidões

- Identificar requisitos específicos do projeto.
- Interpretar soluções para problemas IoT.
- Executar projetos com sensores e atuadores.
- Organizar e documentar as etapas de um projeto IoT
- Selecionar protocolos seguros na comunicação e transferência de dados.
- Definir configurações de rede para dispositivos IoT.
- Interpretar problemas de conectividade.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Ética.
- Iniciativa.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Conhecimentos

- Regulamento geral de proteção de dados.
- Normas e regulamentos aplicáveis.

Aptidões

- Selecionar e integrar hardware para projetos IoT.
- Utilizar sensores e atuadores.
- Utilizar linguagens de programação para microcontroladores.
- Desenvolver algoritmos para lógica de controlo.
- Analisar e diagnosticar falhas.
- Interpretar dados recolhidos.
- Aplicar normas e regulamentos.

Critérios de Desempenho

Implementar sistemas IoT

- Cumprindo as orientações técnicas.
- Elaborando e apresentando uma solução IoT para um problema específico.
- Cumprindo normas e regulamentos aplicáveis.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos da Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Dispositivos eletrónicos com acesso à Internet.
- Plataformas de desenvolvimento IoT.
- Componentes, sensores, motores e atuadores.

UC00643	Programar com sistemas baseados na Internet das Coisas (IoT)
Pontos de crédito	2,25

Realizações

- Planear as etapas de desenvolvimento do programa para dispositivos IoT.
- Desenvolver código para aquisição e processamento de dados.
- Estabelecer a comunicação entre os programas e os dispositivos.
- Testar e depurar os programas.

Conhecimentos

- Internet das coisas –evolução; conceitos.
- Características e modo de funcionamentos dos dispositivos – microcontroladores; sensores; atuadores.
- Pensamento computacional - princípios.
- Algoritmos - princípios:
- Plataformas e ambientes de desenvolvimento.
- Programação – controle; lógica; matemática; texto; listas; tempo; cores; procedimentos; variáveis.
- Protocolos de comunicação - MQTT, CoAP, HTTP/HTTPS; comunicação dos dispositivos entre si e com a nuvem.
- Regulamento geral de proteção de dados.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas e regulamentos e aplicáveis.

Aptidões

- Interpretar manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Reconhecer a aplicação da Internet das Coisas no dia a dia
- Interpretar os princípios do pensamento computacional.
- Mobilizar os princípios de algoritmia.
- Reconhecer as características da linguagem de programação.
- Analisar o funcionamento e a forma de comunicação dos mecanismos dos dispositivos.
- Adotar as orientações técnicas para montar ou construir dispositivos.
- Configurar o ambiente de desenvolvimento.
- Utilizar as funcionalidades da aplicação de programação para ligar e interagir com os dispositivos.
- Utilizar elementos e sintaxe da aplicação de programação para programar ações dos dispositivos.
- Corrigir os erros identificados durante os testes ao programa.
- Recolher dados.
- Aplicar procedimentos de segurança no manuseamento e na montagem dos dispositivos.
- Aplicar as políticas de segurança na programação e recolha de dados.

Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Iniciativa.
- Sentido critico.
- Sentido de organização.
- Respeito pela ética profissional.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

Critérios de Desempenho

Programar com sistemas baseados na Internet das Coisas (IoT)

- Cumprindo as várias etapas de planeamento do projeto.
- Cumprindo regras no uso dos elementos e sintaxe da programação.
- Executando e testando a ligação entre a programação e os dispositivos.

Contexto (de uso de competência)

- Empresas do setor da informática.
- Empresas de consultoria de Informática/Tecnologias de Informação.
- Lojas de informática.
- Serviços de apoio técnico.
- Organismos das Administração Pública.

Recursos

- Manuais, guiões e tutoriais técnicos.
- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Plataformas e ambientes de desenvolvimento.
- Artefactos tangíveis.