

REFERENCIAL DE FORMAÇÃO

EM VIGOR



Área de Educação e Formação

481 . Ciências Informáticas

Código e Designação
do Referencial de
Formação

481228 - **Técnico/a Especialista em Gestão de Redes e Sistemas Informáticos**

Nível de Qualificação do QNQ: 5

Modalidades de
Educação e Formação

Cursos de especialização tecnológica – CET

Publicação e actualizações

Publicado no Despacho n.º13456/2008, de 14 de Maio, que aprova a versão inicial do Catálogo Nacional de Qualificações.

Observações

1. Perfil de Saída

Descrição Geral

Efectuar, de forma autónoma ou sob orientação, a instalação e manutenção de redes e sistemas informáticos de apoio às diferentes áreas de gestão da organização, podendo assegurar a gestão e o funcionamento dos equipamentos informáticos e respectivas redes de comunicações.

Actividades Principais

- Planear e projectar redes de comunicação, de acordo com as necessidades da organização e reflectindo preocupações com a ergonomia e com a segurança.
- Instalar e configurar redes de comunicação, ao nível da infra-estrutura de cablagem, do sistema operativo, do equipamento e dos serviços, utilizando os procedimentos adequados, com vista a assegurar o correcto funcionamento das mesmas.
- Gerir e manter redes de comunicação, sistemas, serviços e servidores, de forma segura, eficiente e fiável, com o objectivo de otimizar o funcionamento dos mesmos.
- Participar no projecto de um ambiente de trabalho seguro para redes empresariais.
- Planear, instalar, configurar, administrar e dar suporte a um sistema de bases de dados estruturadas.
- Instalar, configurar e administrar plataformas de correio electrónico (*e-mail*) e serviços Web.

2. Organização do Referencial de Formação

Formação Geral e Científica

| Código ¹ | UFCD | Horas |
|---------------------|---------------------|-------|
| 5062 | 1 Língua portuguesa | 50 |
| 5063 | 2 Língua inglesa | 50 |
| 5064 | 3 Matemática | 50 |

Formação Tecnológica

| Código ¹ | UFCD pré-definidas | Horas |
|---------------------|--|-------|
| 5097 | 1 História da informática | 25 |
| 5098 | 2 Arquitectura de hardware | 25 |
| 5099 | 3 Montagem de hardware | 25 |
| 5100 | 4 Detecção de avarias | 25 |
| 5101 | 5 Hardware e redes de computadores | 25 |
| 5102 | 6 Redes de computadores (avançado) | 25 |
| 5103 | 7 Avaliação das necessidades de rede numa organização | 25 |
| 5104 | 8 Instalação de redes locais | 50 |
| 5105 | 9 Arquitectura cliente - servidor | 25 |
| 5106 | 10 Serviços de rede | 25 |
| 5107 | 11 Servidor de dados | 25 |
| 5108 | 12 Configuração avançada de sistemas operativos servidores | 25 |
| 5109 | 13 Políticas de segurança | 50 |
| 5110 | 14 Servidor de correio electrónico | 25 |
| 5111 | 15 Configuração de serviços num servidor linux | 50 |
| 5112 | 16 Introdução aos sistemas operativos | 25 |
| 5113 | 17 Sistema operativo cliente (plataforma proprietária) | 25 |
| 5114 | 18 Sistema operativo servidor (plataforma proprietária) | 25 |
| 5115 | 19 Sistema operativo servidor open source | 25 |
| 5116 | 20 Sistemas operativos open source | 25 |

| | | | |
|---------------|----|---|------------|
| 5080 | 21 | Gestão e manipulação avançada de aplicações informáticas de processamento de texto | 25 |
| 5081 | 22 | Gestão e manipulação avançada de aplicações informáticas de folha de cálculo | 25 |
| 5117 | 23 | Primeiros conceitos de programação e algoritmia e estruturas de controlo num programa informático | 25 |
| 5091 | 24 | Programação estruturada e tipos de dados | 25 |
| 5118 | 25 | Programação orientada a objectos - introdução | 25 |
| 5119 | 26 | Estrutura de dados estática, composta e dinâmica | 50 |
| 5083 | 27 | Análise de sistemas e estruturação de bases de dados | 25 |
| 5085 | 28 | Criação de estrutura de base de dados em SQL | 25 |
| 5086 | 29 | Programação em SQL | 25 |
| Total: | | | 825 |

Formação Prática em Contexto de Trabalho (Estágio) 400

¹ Os códigos assinalados a laranja correspondem a UFCD comuns a dois ou mais referenciais, ou seja, transferíveis entre referenciais de formação.

3. Desenvolvimento das Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD)

3.1. Formação Geral e Científica

| | | |
|------|--------------------------|----------------------------------|
| 5062 | Língua portuguesa | Carga horária 50 horas |
|------|--------------------------|----------------------------------|

| | |
|---------------------|---|
| Objectivo(s) | <ul style="list-style-type: none"> • Promover o desenvolvimento das competências oral e escrita, nas suas vertentes de compreensão, expressão e produção em Língua Portuguesa (LP). • Aplicar conhecimentos linguísticos anteriormente adquiridos. • Dar continuidade ao estudo da LP com vista ao aperfeiçoamento, adaptando-o as necessidades modernas, profissionais e pessoais dos formandos. • Analisar criticamente diferentes tipos de enunciados. • Adquirir técnicas de planificação e preparação de diversas tipologias textuais. • Produzir enunciados orais e escritos, adequando-os a situações comunicativas distintas. • Adquirir métodos e técnicas de pesquisa, registo e tratamento da informação. |
|---------------------|---|

Conteúdos

- Linguagem e comunicação
 - Língua e linguagem
 - Uso da língua enquanto actividade social
 - A actividade verbal como forma de acção
 - Competência comunicativa
 - Princípios que guiam a comunicação verbal: o princípio de cooperação e as máximas conversacionais
 - O dito e o implícito
 - Uso da língua e contexto situacional
- A comunicação oral
 - Particularidades da oralidade
 - Processos de comunicação oral
 - Exposição
 - Entrevista
 - Reunião
- A comunicação escrita
 - Tratamento de problemas de pontuação, acentuação, ortografia e as regras do processamento de texto
 - Produção escrita
 - A estrutura da frase
 - Período
 - Parágrafo
- Processos de comunicação escrita
 - Texto académico vs. texto não académico
 - Texto utilitário de natureza administrativa: convocatória; carta; nota de serviço; relatório; memorando; acta; curriculum vitae

5063

Língua inglesa

Carga horária

50 horas

Objectivo(s)

- Promover o desenvolvimento das competências oral e escrita em termos de interpretação, compreensão, expressão e produção em Língua Inglesa, demonstrando crescente autonomia no uso das competências de comunicação.
- Mobilizar os conhecimentos linguísticos anteriormente adquiridos e aplicá-los em novas situações de aprendizagem.
- Proporcionar o aperfeiçoamento da Língua Inglesa, adequando-a ao contexto socioprofissional dos formandos.
- Utilizar a Língua Inglesa como instrumento de trabalho.
- Possibilitar uma manipulação autónoma da Língua Inglesa como via de acesso à utilização correcta das Tecnologias de Informação e Comunicação.
- Melhorar a interpretação de matéria científica e tecnológica.

Conteúdos

- A língua inglesa no quotidiano socioprofissional do técnico de informação e comunicação
- A língua inglesa e as novas tecnologias
- Comunicação oral e comunicação escrita em língua inglesa
 - Os aspectos formais (fonológicos, sintácticos e léxico-semântico) do sistema linguístico inglês
 - Interpretação e produção de texto
 - Planificação e desenvolvimento de projectos individuais em Língua Inglesa; apresentação escrita e oral desses projectos

5064

Matemática

Carga horária

50 horas

Objectivo(s)

- Explicar os conceitos básicos da matemática e estatística.
- Realizar operações algébricas em diferentes bases.
- Efectuar conversões entre bases.
- Representar e realizar operações com conjuntos.
- Definir álgebra de boole e utilizar as suas propriedades.
- Utilizar tabelas de verdade para identificar o valor lógico de proposições.
- Realizar operações com matrizes.
- Utilizar grafos para modelar e interpretar problemas.
- Explicar como as ferramentas matemáticas introduzidas se aplicam à informática.
- Analisar e identificar situações e métodos de cálculo a adoptar perante problemas concretos.

Conteúdos

- Operações com bases
 - Noção de base de um sistema de representação
 - Representação de um número em diferentes bases
 - Conversão entre bases
 - Conversões rápidas entre as bases 2, 8 e 16
 - Limitação de representação
 - Operações aritméticas na base 2
 - Representação em complemento para 2
- Teoria de conjuntos, lógica e álgebra de boole
 - Representação de conjuntos, relação de pertença e inclusão de conjuntos
 - Operações sobre conjuntos: reunião, intersecção, diferença e complementação
 - Definição e valor lógico de uma proposição
 - Cálculo proposicional: negação, conjunção, disjunção de proposições
 - Tabelas de verdade
 - Definição de álgebra de boole e exemplos
 - Propriedades de uma álgebra de boole
- Matrizes e operações com matrizes
 - Matriz de um sistema linear e dimensão de uma matriz
 - Matriz linha e matriz coluna, matriz quadrada, matriz diagonal, matriz identidade e matriz simétrica
 - Operações com matrizes: adição de matrizes, produto de um escalar por uma matriz, transposição de matrizes, multiplicação de matrizes
- Teoria dos Grafos
 - Definição de grafo (não orientado) e sua representação
 - Conceitos fundamentais: lacete, grafo simples, multigrafo, grafo conexo, grafo completo e grau de um vértice Caminhos de um grafo: caminho simples, caminho elementar, circuito e ciclo
 - Matriz de adjacência de um grafo
 - Potências da matriz de adjacência e resultados relevantes
- Noções elementares de estatística
 - De que trata a estatística: a estatística como metodologia da investigação científica. Estudos observacionais e experimentais. A recolha, limpeza, resumo e apresentação dos dados. Populações e amostras, unidades amostrais e variáveis. A escala de Stevens. Noções elementares sobre amostragem e planeamento de experiências
 - Análise inicial de dados: exploração de dados univariados. Características amostrais. Representações gráficas. Exploração de dados bivariados. Noções elementares sobre regressão
 - Probabilidade e probabilidade condicional: noções de probabilidade; a axiomática de Kolmogorov e suas consequências. Probabilidade condicional. Probabilidade de uma cadeia e regra da multiplicação. Independência. O Teorema da Probabilidade Total e o Teorema de Bayes

3.2. Formação Tecnológica

5097

História da informática

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Conhecer as fases da evolução da Informática.
- Identificar as gerações de computadores.

Conteúdos

- Génese da informática
 - Necessidade da informação
 - Escrita - os primeiros registos
- Evolução da Informática
 - Iniciativas do Departamento de Defesa dos Estados Unidos
 - ENIAC e os primeiros computadores
 - Percursos e protótipos
 - Gerações de computadores
 - Classificação de computadores em gerações mediante as suas características

5098

Arquitectura de hardware

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Identificar os vários componentes de *hardware* que integram um computador.
- Identificar a funcionalidade de cada componente.
- Identificar mecanismos de comunicação entre os componentes.

Conteúdos

- *Hardware e software*
 - Conceitos base
 - Unidade central de processamento
 - Periféricos
 - Dispositivos de entrada e saída
 - *Software* base
 - *Software* aplicacional
 - *Packages*
- *Motherboard*
 - Tipos de *motherboard* TX, VX, FX, ATX
- Processadores
 - Família de processadores da Intel
 - Arquitectura dos processadores (RISC/CISC)
 - Co-processadores matemáticos
 - Memórias cache internas (L1)
 - Relógio interno
 - Instalação e configuração de um processador
- Memórias
 - Memórias RAM, ROM, CACHE
 - Número de contactos
 - Velocidades
 - Instalação de memórias num computador
- Discos rígidos e CD-ROM
 - Normas EIDE/ATAPI e SCSI
 - Instalação e/ou substituição de um disco rígido
 - Instalação e/ou substituição de um CD-ROM
- Barramentos
 - Tipos de barramentos
 - ISA/EISA, VESA, PCI
- *Slot*s de expansão
- Portas de comunicação
 - Portas de comunicação - RS232C e Centronix

5099

Montagem de hardware

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Efectuar a instalação de equipamentos informáticos de diversas arquitecturas.
- Efectuar a configuração básica de componentes: necessária ao arranque do computador e configuração de *jumpers*.

Conteúdos

- Instalação de um computador
 - Montagem de um computador de raiz
 - Instalação da *motherBoard*
 - Instalação e configuração do processador
 - Instalação de memórias
 - Instalação de discos rígidos e CD-ROM
 - Instalação de componentes em slot's de expansão
- Periféricos
 - Instalação e ligação de periféricos ao computador
- BIOS
 - Configuração da BIOS
 - Configuração de *jumpers*

5100

Deteção de avarias

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Detectar a avaria.
- Identificar o tipo de avaria.
- Corrigir a avaria.

Conteúdos

- As avarias mais comuns
 - Problemas no arranque
 - Problemas de vídeo
 - Problemas com a *motherboard*
 - Problemas com o teclado
 - Problemas com a CMOS
 - Problemas com a memória
 - Problemas com o Disco Rígido
 - Problemas com a porta de impressora
- Técnicas de resolução de avarias
 - Código de *beeps*
 - Configuração do *setup*, o POST e o arranque
 - Pequenas avarias e substituição de componentes – técnicas de deteção de avarias
 - Avarias com o rato, com o teclado, com as *drives* de disquetes, com os discos, com *drives* de CD's, fontes de alimentação e outras

5101

Hardware e redes de computadores

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Conhecer os conceitos básicos relacionados com as redes de computadores, nomeadamente o que é e quais as tarefas de uma rede de computadores.
- Caracterizar as várias arquitecturas de redes de computadores.
- Caracterizar os modelos OSI e TCP/IP.
- Caracterizar equipamentos de rede de computadores.
- Caracterizar as tecnologias *Ethernet*, *Token Ring*, *FDDI*.

Conteúdos

- Introdução às redes de computadores
 - Funcionalidades de uma rede de computadores
 - Tarefas de uma rede de computadores
 - Redes de dados e suas implementações
 - Noção e classificação de redes de computadores
- Modelo geral de comunicação
 - Abordagem dos modelos por camadas
 - Origem, destino e pacotes de dados
- O modelo OSI
 - Objectivo do modelo
 - Descrição das sete camadas do modelo
 - Encapsulamento de dados
- O modelo TCP/IP
 - A importância do modelo
 - Descrição das camadas do modelo
 - Protocolos TCP/IP
 - Comparação entre o modelo OSI e o modelo TCP/IP
- Redes de computadores locais (LANs)
 - Placas de rede
 - Meio físicos de transmissão de dados
 - Equipamentos usados em LANs: repetidores, *hubs*, *bridges*, *switches* e *routers*
 - Noção de segmento numa LAN
- Topologias de redes
 - *Bus*, *ring*, *dual ring*, *star*, *árvore*, *mesh*, células *wireless*
- Cablagem de redes
 - Cabo STP, UTP, coaxial e fibra óptica
 - Comunicações sem fios
 - Especificações TIA/EIA
 - Terminadores
 - Testes de cabos 10/100BaseTX
- Componentes da camada 1 do modelo OSI
 - Fichas, tomadas, cabos *patch panels*, *transceivers*, repetidores e *hubs*
- Colisões e domínios de colisões
 - Ambientes de partilha de meio físico
 - Sinais numa colisão
 - Acessos a meios partilhados
 - Acesso ao meio como domínios de colisão
- Camada 2 do modelo OSI
 - Endereçamento MAC
 - Constituição das *frames*
 - Controlo de acesso ao meio
 - - Tecnologia *Token Ring*
 - Tecnologia FDDI
 - Tecnologias Ethernet e IEEE 802.3
 - Funções e operações de camada 2 das placas de rede, *bridges* e *switchs*
 - Segmentação do domínio de colisão através de *bridges*, *switchs* e *routers*
 - Detecção de avarias
- Projecto de cablagem estruturada
 - Noções sobre planeamento do projecto
 - Instalação da cablagem (UTP)
 - Ligação dos cabos no *rack*: *patch panels* e *patch cables*

5102

Redes de computadores (avançado)**Carga horária**

25 horas

Objectivo(s)

- Caracterizar as funções das camadas superiores do modelo OSI.
- Caracterizar e descrever o funcionamento de Routers.
- Realizar *subnetting* de redes.
- Caracterizar a interligação de redes.
- Utilizar os utilitários mais comuns de administração de redes locais.

Conteúdos

- A camada rede do modelo OSI
 - *Routers* e portos de interfaces de *routers*
 - Comunicações entre redes
 - Conceitos sobre ARP e tabelas de ARP
 - Protocolos de *routing*
- A camada transporte do modelo OSI
 - Objectivo da camada 4
 - Protocolos TCP e UDP
 - Métodos de conexão por TCP
- *Routing* e endereçamento
 - Determinação de caminhos no *routing* de pacotes
 - Classes e endereços IP e endereços reservados
 - *Network ID* e cálculo de *hops* por classe de IP
 - Noção de *subnetting*
 - Criação de *subnets*
- Noções sobre as camadas de sessão e apresentação do modelo OSI
- A camada de aplicação do modelo OSI
 - Objectivo da camada 7
 - Aplicações de rede
 - Utilitários de administração de redes

5103

Avaliação das necessidades de rede numa organização**Carga horária**

25 horas

Objectivo(s)

- Avaliar a necessidade da estrutura de rede.
- Planear/projectar o *layout* de uma rede local.
- Identificar o equipamento passivo/activo necessário a uma rede local.
- Identificar as necessidades de infra-estrutura de rede numa organização.

Conteúdos

- Planeamento de redes estruturadas
 - Escolha da topologia
 - Estruturação da rede (integração de voz e dados)
 - Localização de bastidores e pontos de acesso à rede
 - Escolha dos caminhos de cabos
- Tipos Cabos
 - Par trançado: UTP/FTP/STP
 - Fibra óptica
- Identificação do equipamento activo de rede
 - Concentradores de rede de dados: *hubs*, *switchs*
 - *Routers* (interligação entre diversas redes de dados)
 - *Bridges*
 - Pontos de acesso a redes sem fios
 - *Firewalls*
 - *Gateways* de *Voip*

5104

Instalação de redes locais

Carga horária

50 horas

Objectivo(s)

- Cravar e testar cabos RJ45 directos e cruzados.
- Instalar cabos e equipamentos em bastidores.
- Instalar equipamentos activos de rede com e sem fios.

Conteúdos

- Montagem de cablagem de redes estruturadas
- Instalação de tomadas
- Instalação e configuração de equipamento activo de rede
 - Concentradores de rede de dados: hubs, switches
 - Routers (interligação entre diversas redes de dados)
 - Bridges
 - Pontos de acesso a redes sem fios
 - Firewalls
 - Gateways de Voip

5105

Arquitectura cliente - servidor

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Identificar a estrutura do sistema operativo de rede, a sua arquitectura e filosofia de trabalho.
- Conhecer como a informação está organizada, sabendo manipular e agir sobre o sistema de ficheiros.
- Explorar o sistema nas suas interfaces e aplicativos de base.
- Programar tarefas de modo automático através de *scripts* apropriados ao ambiente do sistema.
- Conhecer e manipular os utilitários e ferramentas de suporte a rede.
- Explorar as tecnologias de implementação das funcionalidades desta arquitectura.

Conteúdos

- Arquitectura do sistema (visão geral)
 - Visão geral: o que é um sistema operativo de rede; características mais relevantes
 - Filosofia do sistema quanto à sua utilização
 - A organização da informação: o sistema de ficheiros
- Ambiente de utilização do sistema
 - Entrada e autenticação do utilizador
 - Espaço de actuação do utilizador
 - *Scripts* (comandos mais usados) e *logon scripts*
- Protocolos e serviços de rede
 - O TCP/IP (relação com outros serviços: DNS, ou WINS)
 - DHCP: criação de um *scope*; autorização do servidor DHCP, reservas de endereços
 - Outro protocolos
 - Serviços

5106

Serviços de rede

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Caracterizar, instalar e configurar o serviço DHCP.
- Caracterizar, instalar e configurar o serviço DNS.
- Caracterizar, instalar e configurar serviços de roteamento de dados.
- Caracterizar, instalar e configurar servidores de páginas *web*.

Conteúdos

- Serviço DHCP
 - Funcionamento do DHCP
 - Instalação e configuração do DHCP: Utilização do DHCP Manager e manipulação de *scopes*
 - Clientes estáticos e reserva de endereços
 - Manutenção das configurações: *backups* e recuperações
- Serviço DNS
 - Funcionamento do DNS
 - *Name space* e *zones*
 - Tipos de servidores DNS
 - Instalação e configuração do DNS: Utilização do DNS Manager, criação de zonas, adição de registos e
- integração com o WINS
 - Configuração de clientes
 - Serviços de roteamento
 - Servidores de páginas *web*
 - Internet Information Server
 - Apache

5107

Servidor de dados

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Conhecer e definir os princípios da arquitectura cliente/servidor.
- Estabelecer ligações com servidores remotos.
- Identificar e configurar “*drivers* ODBC” para estabelecer ligações a dados a partir do cliente.
- Instalar, configurar e administrar um servidor de bases de dados.
- Definir e aplicar políticas de segurança.
- Monitorizar ocorrências no servidor de dados.
- Definir e aplicar estratégias coerentes de cópias de segurança de dados.

Conteúdos

- Princípios básicos da arquitectura cliente/servidor
- Vantagens e desvantagens da arquitectura cliente/servidor
- Instalação e configuração do servidor. (ex: SQL Server, MySQL, etc.)
- Definição de políticas segurança
- Administração de servidor de dados
- Ficheiros de monitorização (*log files*)
- Estratégias de cópias de segurança
- Ligações a um servidor de dados remoto
- Transacções (StartTransaction, Commit, Rollback)
- Stored Procedures
- *Drivers* ODBC

5108

Configuração avançada de sistemas operativos servidores

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Configurar serviços de servidor de impressão.
- Configurar serviços de acesso remoto a máquinas e aplicações.
- Elaborar *scripts* avançados de administração e manutenção de sistemas.

Conteúdos

- Serviços de ficheiros e de impressão
- Serviços de acesso remoto
- *Desktop* remoto
- *Scripting* para administração

5109

Políticas de segurança

Carga horária

50 horas

Objectivo(s)

- Definir e analisar as exigências de segurança de um sistema informático.
- Implementar uma estratégia de segurança para uma arquitectura cliente/servidor.

Conteúdos

- Noção de domínio
- Criptografia de chave pública e privada
 - Criptografia de chave pública/privada/combinadas
 - Chaves criptográficas e certificados
- Autenticação de utilizadores
 - Autenticação de utilizador de computador local
 - Autenticação de utilizador na rede (processos de autenticação)
 - Autenticação de certificados
 - Configuração e administração da Active Directory
 - Criação / manutenção de unidades organizacionais
- Controlo de acesso
 - Conceito de propriedade (proprietário)
 - Contas de utilizadores
 - Grupos
 - Permissões
- Protecção de dados armazenados
 - Criptografia de ficheiros e directórios (pastas)
 - O processo de criptografia / Considerações
 - Codificação de directórios e ficheiros
- Protecção da transmissão de dados
 - Implementação de transmissão segura de dados: Internet / LAN
 - O processo IPSec, configuração
- Planificação para a implementação da segurança
- Cópias de segurança
- Ameaças externas

| | | |
|------|--|----------------------------------|
| 5110 | Servidor de correio electrónico | Carga horária 25 horas |
|------|--|----------------------------------|

| | |
|---------------------|--|
| Objectivo(s) | <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar os protocolos associados ao correio electrónico. • Instalar e configurar servidores de correio electrónico. • Criar e gerir listas de distribuição de correio electrónico. • Aplicar políticas de segurança. |
|---------------------|--|

Conteúdos

- Protocolos de correio electrónico
 - POP3
 - SMTP
 - IMAP
 - NTP
 - SSL
- Instalação e configuração de servidores de *e-mail*
- Criação e gestão de grupos e listas de distribuição
- Integração do serviço de *e-mail* com uma *firewall*
- Instalação e configuração de aplicações de antivírus, *antispam* e filtro de conteúdos

| | | |
|------|--|----------------------------------|
| 5111 | Configuração de serviços num servidor linux | Carga horária 50 horas |
|------|--|----------------------------------|

| | |
|---------------------|--|
| Objectivo(s) | <ul style="list-style-type: none"> • Configurar serviços de rede. • Configurar um servidor NIS. • Configurar o DHCP. • Configurar <i>logs</i>. |
|---------------------|--|

Conteúdos

- Serviços de rede
 - */etc/rc.d/init.d/*
 - Iniciação e paragem dos serviços
 - Pasta */etc/services*
 - Lista de portas e serviços no Linux
 - Encerramento de um serviço ou porta
 - XINET.d
 - Arquivo */etc/xinetd.conf*
 - Pasta */etc/xinet.d/*
 - TCPWrappers
 - *etc/hosts.allow*
 - */etc/hosts.deny*
- NIS
 - Configuração de um servidor NIS (Network Information Service)
 - Criação de um domínio NIS
 - Arquivo */etc/yp.conf*
 - Configuração de um Cliente NIS
 - Acesso a contas no NIS
- DHCP
 - Conceito
 - Revisão de conceitos de *subnetting*
 - Iniciação do servidor DHCP
 - Descrição dos principais parâmetros - *lease time, range, mac address, routers, domain name*
 - *Name servers*
 - Arquivo */var/lib/dhcp/dhcpd.leases*
 - Configuração do *range* de uma rede
 - Definição de informações para a rede TCP
 - Definição de IP e informações para uma máquina específica na rede através de seu endereço físico
 - Definição de IPs para todas as máquinas na rede através de seu endereço físico
 - Coexistência de mais de um servidor DHCP na rede
 - Configuração de um cliente para acesso à rede DHCP
 - Comando *pump*
 - DHCP do Linux
- DNS

- Conceitos
- Zona
- Domínios
- Nós
- Servidores matriz (*root servers*)
- FAPESP e Internic
- DNS e replicação de zonas
- BIND (*named*) - Berkeley Internet Name Domain
- Arquivo */etc/named.conf*
- Instruções *options* e *zone*
- Arquivo */var/named/named.ca*
- Criação e edição de zonas
- Delegação autorização para novas zonas
- Configuração a replicação das zonas
- Configuração de um servidor Master e Slave
- Iniciação do servidor DNS
- Papel do DNS e do *hosts*
- Configuração de um cliente
- Máquinas a inserir no DNS
- LOGS
 - Arquivos de log do sistema
 - Pasta */var/log*
 - Arquivo *messages*
 - *Syslogd*
 - Arquivo *syslog*
 - Outros arquivos de *log* de aplicativos
 - Apache
 - Sendmail

5112

Introdução aos sistemas operativos

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Definir e caracterizar sistema operativo.
- Enunciar e caracterizar as funções de um sistema operativo.
- Descrever a evolução histórica dos sistemas operativos.
- Definir e caracterizar os diferentes tipos de sistemas operativos.
- Definir e caracterizar sistemas multiprocessador.
- Definir e caracterizar sincronização e escalonamento.
- Definir e caracterizar sistemas distribuídos.

Conteúdos

- Funções e características de um sistema operativo
- Processos concorrentes
- O núcleo de SO
- Gestão de memória
- Entrada e saída de dados
- O sistema de ficheiros
- Gestão de recursos
- Protecção
- Fiabilidade
- Tipos de funções dos sistemas operativos
- O conceito multitarefa
- Partilha de informação e comunicação entre computadores

5113

Sistema operativo cliente (plataforma proprietária)

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Efectuar o levantamento das necessidades de utilização e seleccionar o sistema operativo cliente mais adequado.
- Instalar e configurar sistemas operativos clientes.
- Instalar e distinguir *device drivers* residentes e instaláveis.
- Configurar o sistema operativo cliente.
- Instalar os diversos componentes do sistema operativo.

Conteúdos

- Instalação e configuração de um sistema operativo
- Particionamento e formatação do disco(s)
- Opções de instalação
- Optimização de recursos
- Instalação de dispositivos e *device drivers*
- Configuração do sistema de acordo com o *hardware* específico
- Múltiplas configurações do sistema
- Resolução de problemas

5114

Sistema operativo servidor (plataforma proprietária)

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Efectuar o levantamento das necessidades de utilização e seleccionar o sistema operativo servidor mais adequado.
- Instalar sistema operativo servidor.
- Instalar e distinguir *device drivers* residentes e instaláveis.
- Configurar o sistema operativo servidor.
- Optimizar o sistema operativo.
- Efectuar *backup* e conhecer sistemas de protecção contra falhas.
- Definir e parametrizar utilizadores.
- Efectuar a gestão de recursos.
- Administrar as ferramentas.
- Instalar e configurar clientes de acordo com a configuração do servidor e da rede.

Conteúdos

- Instalação do sistema operativo servidor
- Optimização do sistema operativo servidor
- *Backup* e sistemas de protecção contra falhas
- Utilizadores – Criação e configuração de contas
- Gestão de recursos
- Ferramentas de administração
- Instalação e configuração de clientes de acordo com a configuração da rede e do servidor

5115

Sistema operativo servidor open source

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Efectuar o levantamento das necessidades de utilização e seleccionar a distribuição do sistema operativo servidor open source mais adequado.
- Instalar sistema operativo servidor *open source*.
- Instalar e configurar dispositivos e *device drivers* num sistema operativo *open source*.
- Configurar o sistema operativo servidor.
- Optimizar o sistema operativo.
- Efectuar *backup* e conhecer sistemas de protecção contra falhas.
- Definir e parametrizar utilizadores.
- Efectuar a gestão de recursos.
- Administrar as ferramentas.
- Instalar e configurar clientes de acordo com a configuração do servidor e da rede.

Conteúdos

- Instalação e configuração de um sistema operativo *open source*
 - Particionamento
 - Formatação
 - Opções de instalação
 - Optimização de recursos
 - Instalação de dispositivos e *device drivers*
 - Configuração do sistema
- Conceitos
 - Kernel, sistemas operativos e distribuições
 - Linux x Microsoft
 - *Software* livre dentro de empresa
- Múltiplas configurações do sistema
- Resolução de problemas
- Instalação de aplicativos

5116

Sistemas operativos open source

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Definir e caracterizar *software open source*.
- Definir e caracterizar as partes constituintes de um sistema operativo *open source*.
- Descrever a evolução histórica de um sistema operativo *open source*.
- Distinguir entre versões e distribuições.
- Instalar e configurar um sistema operativo *open source*.
- Instalar e configurar dispositivos e *device drivers* num sistema operativo *open source*.

Conteúdos

- Conceitos
 - Kernel, sistemas operativos e distribuições
 - Linux x Microsoft
 - Exemplos da utilização do Linux
 - *Software* livre, GNU, GPL
 - Segurança dentro do *software* livre
 - *Software* livre dentro de empresa
 - Aquisição de *software* livre
 - Linux como ambiente multiplataforma, multi-utilizador e multi-arquitectura – vantagens
- Versões e distribuições de um sistema operativo *open source*
- Instalação e configuração de um sistema operativo *open source*
 - Particionamento
 - Formatação
 - Opções de instalação
 - Optimização de recursos
 - Instalação de dispositivos e *device drivers*
 - Configuração do sistema
 - Impressão no Linux
 - Instalação de uma impressora
 - Configuração e iniciação do servidor de impressão
 - Impressão a partir da linha de comando
 - Visualização da fila de impressão
 - *Troubleshooting* - quando o Linux não imprime
 - Configuração de uma impressora remota
- Múltiplas configurações do sistema
- Resolução de problemas
- Instalação de aplicativos

5080

Gestão e manipulação avançada de aplicações informáticas de processamento de texto

Carga horária
25 horas

Objectivo(s)

- Utilizar aplicação de processamento de texto.
- Utilizar ferramentas de processador de texto.
- Configurar e formatar documentos com aplicação de processamento de texto.
- Utilizar e configurar estilos e modelos.
- Modificar a apresentação da área de trabalho.
- Configurar e proteger um documento.
- Criar índices automáticos.
- Trabalhar com documentos longos.
- Aplicar as técnicas de impressão.
- Interligar diversas aplicações.
- Utilizar o processador de texto para criar páginas de *Internet*.
- Automatizar tarefas repetitivas utilizando macros.

Conteúdos

- Ferramentas básicas de processamento de texto
 - Edição e formatação de texto, parágrafos, imagens, figuras, marcas e numeração
- Inserção campos
- Inserção de cabeçalhos, notas de rodapé, legendas, marcadores e índices
- Configuração de estilos e modelos
 - Criação e formatação de estilos de parágrafo e texto
 - Criação de *designs* para páginas
 - Criação de modelos de documentos
- Cartas e *mailings*, macro's
 - Automatização de tarefas repetitivas com a criação de macros
 - Criação de bases de dados para a criação de listas de *mailings*
 - Criação de hiperligações para navegação no documento
- Protecção de documentos
- Formatações avançadas de texto
 - Estilos de formatação
 - Índices
- Organização de documentos longos
- Partilha de informação entre aplicações
- O processador de texto e a *Internet*

5081

Gestão e manipulação avançada de aplicações informáticas de folha de cálculo

Carga horária
25 horas

Objectivo(s)

- Conhecer a filosofia de trabalho numa folha de cálculo.
- Efectuar tarefas básicas sobre a folha de cálculo.
- Formatar células, inserir funções.
- Elaborar macros para automatização de tarefas repetitivas.
- Criar e formatar gráficos.
- Criar listas de dados.
- Inserir e formatar objectos na folha de cálculo.
- Aplicar as técnicas de impressão.
- Aplicar os mecanismos de protecção do documento.

Conteúdos

- Configuração de folha de cálculo
 - Noção de folha de cálculo, livro e folha
 - Manipulação/formatação células
 - Inserção de informação nas células
 - Preparação da folha para impressão, pré-visualização da impressão
 - Formatação de cabeçalho e rodapé
- Automatização da folha de cálculo
 - Inserção de funções nas células
 - Fórmulas simples
 - Fórmulas complexas
- Utilizar referências
 - Referências relativas, absolutas e mistas
- Utilização do Excel como base de dados
 - Criação listas de dados
 - Construção de tabelas dinâmicas
- Apresentação de dados
 - Construção e formatação de gráficos
- Protecção de dados
 - Folha
 - Célula
 - Livro

5117

Primeiros conceitos de programação e algoritmia e estruturas de controlo num programa informático

Carga horária
25 horas

Objectivo(s)

- Apreender conceitos sobre a lógica de programação.
- Aplicar instruções e sequências lógicas na resolução de problemas.
- Utilizar as regras e as diferentes fases na elaboração de um algoritmo.
- Desenhar fluxogramas.
- Identificar os diferentes tipos de dados.
- Identificar variáveis e constantes.
- Enumerar e identificar os operadores aritméticos, relacionais e lógicos.
- Utilizar operadores e funções pré-definidas.
- Conhecer vários tipos de variáveis.
- Compreender a estrutura de um programa.
- Conhecer estruturas de selecção e repetição.
- Utilizar e identificar instruções compostas.
- Desenvolver programas que utilizem combinações entre estruturas de repetição e de selecção.
- Compreender e aplicar saltos incondicionais.
- Realizar testes e correcção de erros (executar o Play Computer).

Conteúdos

- Introdução à lógica de programação
 - Lógica
 - Sequência lógica
 - Instruções
 - Algoritmos
- Desenvolvimento de algoritmos
- Pseudocódigo
 - Regras e fases de construção de um algoritmo
 - Fluxogramas
 - Introdução ao fluxograma
 - Simbologia
- Constantes, variáveis e tipo de dados
 - Constantes
 - Variáveis
 - Tipos de dados
- Operadores e funções pré-definidas
 - Operadores aritméticos
 - Operadores relacionais
 - Operadores lógicos
 - Funções pré-definidas
- Instruções compostas
- Estruturas de decisão
 - Selecção simples
 - Selecção composta
 - Escolha múltipla
 - Selecção encadeada
- Estruturas de repetição
 - Condicionais
 - Incondicionais
- Salto incondicional
- Testes e correcção de erros

5091

Programação estruturada e tipos de dados

Carga horária
25 horas

Objectivo(s)

- Adquirir a noção de subprograma.
- Conhecer as regras de declaração de subprogramas.
- Conhecer as regras de execução de subprogramas.
- Utilizar correctamente parâmetros.
- Distinguir os diferentes tipos de subprogramas.
- Elaborar programas com recurso a subprogramas.
- Conhecer as regras para a criação de bibliotecas de subprogramas.
- Conhecer os mecanismos de utilização de bibliotecas de subprogramas.

Conteúdos

- Conceitos básicos
 - Variáveis
 - Globais e locais
 - Passagem por parâmetros
- Subprogramas
 - Estrutura do subprograma
 - Procedimentos
 - Funções
 - Recursividade
- Construção de bibliotecas

5118

Programação orientada a objectos - introdução

Carga horária
25 horas

Objectivo(s)

- Identificar as diferenças entre uma linguagem estruturada e uma linguagem orientada por objectos.
- Adquirir a noção de objectos e sua classificação.
- Adquirir as noções de classe, tipo, métodos, comportamentos e instâncias.
- Representar esquematicamente uma classe.
- Compreender o conceito de encapsulamento de dados.
- Definir relações entre objectos.
- Conhecer o conceito de herança e de polimorfismo.
- Representar esquematicamente diagramas de classes.

Conteúdos

- Características da programação orientada por objectos
- Conceito de classe, atributos, métodos e eventos
- Conceito de objecto
- Conceito de encapsulamento
- Conceito de visibilidade de classes, métodos e atributos
- Diagramas de classe
- Herança e polimorfismo
- Redefinição de métodos, redefinição de comportamento
- Diagramas de classe
- Problemas de complexidade crescente, que justifiquem claramente a necessidade da utilização de mecanismos herança, polimorfismo e excepções

5119

Estrutura de dados estática, composta e dinâmica

Carga horária
50 horas

Objectivo(s)

- Conhecer uma estrutura de dados estática:
 - Distinguir entre uma variável simples e uma variável estruturada;
 - Identificar uma *string*;
 - Manipular uma *string*;
 - Diferenciar índice e valor indexado num *array*;
 - Dominar os algoritmos de manipulação de *array*.
- Conhecer uma estrutura de dados composta:
 - Definir e manipular tipos de dados compostos;
 - Modularizar um problema usando a estrutura de dados apropriada.
- Conhecer uma estrutura de dados dinâmica:
 - Compreender o conceito de apontador;
 - Conhecer as regras de declaração de apontadores;
 - Identificar as operações para manipulação de apontadores;
 - Utilizar estruturas dinâmicas lineares;
 - Distinguir apontador de estrutura dinâmica;
 - Identificar os tipos de estrutura dinâmica – Pilha e Fila de Espera;
 - Adquirir a noção de lista bidireccional;
 - Dominar as operações básicas sobre listas.

Conteúdos

- Estrutura de dados estática
 - Definição de *string* como variável capaz de guardar um número finito de valores do tipo CHAR
 - Declaração e manipulação de variáveis do tipo *string*
 - Definição de *array* como variável capaz de "agregar" um número finito de valores do mesmo tipo
 - Declaração e manipulação de variáveis do tipo *array*
 - Estudo de algoritmos de manipulação de *arrays*
 - Iniciação
 - Pesquisa sequencial
 - Inserção e remoção de elementos de um *array*: no Início (à cabeça) ; no fim (à cauda)
 - Ordenação crescente ou decrescente dos elementos de um *array*
 - Inserção e remoção de elementos em *arrays* ordenados
 - *Array* de *array* (ou *array* multi-dimensional)
- Estrutura de dados composta
 - Definição de estrutura de dados composta como estrutura que agrega dados de tipos diferentes
 - Manipulação de estruturas
 - Acesso aos campos de uma estrutura
 - Afectação dos campos de uma estrutura
 - Utilização de *array* de estruturas
 - Filosofias de gestão de estruturas de dados, de acordo com o modo de inserção e remoção de informação das respectivas estruturas
 - Desenho de aplicações que envolvam estruturas de dados de alguma complexidade
- Estruturas de dados dinâmica
 - Introdução
 - Conceitos de estruturas dinâmicas
 - Regras de declaração de estruturas dinâmicas
 - Técnicas de manipulação de informação em estruturas dinâmicas
 - Noções de pilha e fila de espera
 - Operações básicas sobre listas unidireccionais e bidireccionais

5083

Análise de sistemas e estruturação de bases de dados

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Reconhecer a necessidade/funcionalidade das bases de dados.
- Adquirir o vocabulário relativo às bases de dados.
- Conhecer conceitos relativamente às estruturas das bases de dados.
- Conhecer o ciclo de desenvolvimento de *software*.
- Conhecer as técnicas de análise e desenvolvimento de *software*.
- Utilizar as ferramentas necessárias à abordagem e desenvolvimento de *software*.
- Conhecer sistemas de gestão de bases de dados.
- Identificar os modelos utilizados na gestão de bases de dados (relacional, hierárquico, rede).
- Conhecer as técnicas de modelação de dados e respectivos conceitos básicos.

Conteúdos

- Necessidade das bases de dados
- Sistemas de gestão de bases de dados
- Os modelos como métodos de concepção de sistemas
- Modelos utilizados na gestão de bases de dados (relacional, hierárquico, rede)
- Análise
 - Identificação das necessidades
 - Produção das especificações iniciais
 - Estudo de viabilidade
- Análise de requisitos
 - Análise dos processos - modelos dos processos do utilizador
 - Modelos dos processos do sistema (diagramas de fluxo de dados, dicionário de dados, mini - especificações)
- Análise dos dados - modelos dos dados (diagramas de entidade - relacionamento)
- Especificação de projecto
 - Orientação para processos - diagramas de estrutura de dados
- Bases de dados relacionais
 - Conceito de tabela (linhas representando registos e colunas representando campos)
 - Conceito de índice. Chaves de indexação simples e compostas
 - Chaves candidatas. Chaves primárias. Chaves externas
 - Relações entre tabelas. De um para um. De um para muitos. De muitos para muitos
 - O modelo ER (entidade-relação) para representação gráfica de bases de dados
 - Entidades
 - Atributos
 - Relações
 - Integridade e consistência de bases de dados
 - O papel da normalização no desenho da estrutura de dados das bases de dados
 - Vantagens e desvantagens da normalização
 - 1ª, 2ª e 3ª formas de normalização
 - "Desnormalizar" para atingir melhor performance

5085

Criação de estrutura de base de dados em SQL

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Criar, alterar e eliminar tabelas e índices em SQL.
- Conhecer e aplicar o conceito de transacção.
- Conhecer e aplicar os privilégios e fazer o controlo de acessos.

Conteúdos

- Criação, alteração e eliminação de tabelas e índices em SQL
 - Criação de tabelas (comando CREATE TABLE)
 - Alteração de tabelas (comando ALTER TABLE)
 - Criação de índices (comando CREATE INDEX)
 - Eliminação de tabelas e índices (comandos DROP TABLE e DROP INDEX);
- Actualização de dados
 - Inserção de linhas (comando INSERT INTO)
 - Alteração de valores nas linhas (comando UPDATE)
 - Eliminação de linhas (comando DELETE FROM)
- Conceito de transacção (comandos COMMIT e ROLLBACK)
- Privilégios e controlo de acessos (comandos GRANT e REVOKE)

5086

Programação em SQL

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Utilizar sem ambiguidades a terminologia da linguagem SQL.
- Efectuar consultas a uma base de dados através da linguagem SQL.
- Efectuar relacionamentos de tabelas através do SQL.
- Adicionar, alterar e remover dados de uma base de dados usando o SQL.
- Sumariar informação existente numa base de dados através das consultas de sumário.
- Produzir pesquisas complexas recorrendo aos mecanismos próprios do SQL.

Conteúdos

- SQL como linguagem “universal” para pesquisas sobre bases de dados
- Pesquisas (“queries”) simples sobre a base de dados (estrutura básica do comando SELECT)
- Predicados ALL e DISTINCT
- Pesquisas complexas
 - Agregação de dados com a instrução SELECT
- Lógica e funções de grupo
- JOIN como forma de extrair informação de tabelas diferentes com base em critérios de comparação de valores em colunas comuns (INNER JOIN, LEFT JOIN e RIGHT JOIN)
- Utilização de sub pesquisas (ou pesquisas encadeadas)
- Uniões

4. Sugestão de Recursos Didáticos

- AFONSO, A. P., O guia prático do Excel 2002. Centro Atlântico.
- CÂMARA, J., FERREIRA, V., Linux . Lisboa: CTI – Centro de Tecnologias de Informação, Lda., 2002.
- CAMPOS, L., , (vols. 1 e 2), Abril, Controljournal.
- CARDOSO, E., MAGALHÃES, M.F. Redes de comunicação. S.Paulo: UNICAMP, 1996.
- CARDOSO, Vasco, Fundamental do Turbo Pascal 6 & 7. Lisboa : FCA, 1997.
- CARRIÇO, Rui Carriço, Desenho de bases de dados e linguagem SQL em Access, Lisboa: C.T.I, 2002.
- CHARLES, Aulds, Linux Apache Web server Configuration, Second Edition, Sybex
- COELHO Pedro Alexandre, Programação em Java 2 – Curso Completo.Sousa, M. J., Domine a 110% o Excel XP. FCA.
- COHEN, D. e Rosenzweig (2005) Digital History: A Guide to Gathering, and Preserving the Past on the Web, University of Pennsylvania Press
- DAMAS, Luis, SQL – Structed Query Language, Lisboa: FCA,2003.
- EDMUNDO, M., BOAVIDA, F., Engenharia de Redes Informáticas. ;Lisboa: FCA, sd.
- ENGLISH, Bill; GLENN, Walter J., Exchange 2000 Server Administrator's Companion. Redmond, USA: Microsoft Press, 2000.
- FERREIRA DA SILVA, A. (sd) História da Informática em Portugal, Lisboa: Outras Edições, Editora Livros do Brasil.
- FERREIRA, Fernando, Linux – Curso Completo, 5ª ed.. Lisboa: FCA, 2000.
- GAMITO, Mário; OLIVEIRA Ricardo Oliveira, Como Instalar um Servidor Completo de E-mail. Lisboa: FCA, 2003.
- GILFILLAN, Ian, Mastering MySQL 4. Sybex.
- GLENN, Walter; CHELLIS, James, Exchange 2000 Server Administration, Indianapolis, USA: Sybex, 2001
- GOUVEIA, José , MAGALHÃES, Alberto, Hardware para PC's e Redes . Lisboa: FCA, sd.
- GOUVEIA, José e MAGALHÃES, Alberto, Curso Técnico de Hardware. Lisboa: FCA, 2002
- GOUVEIA, José e MAGALHÃES, Alberto, Hardware: Montagem, Atualização, Detecção de Avarias em PC's e Periféricos. Lisboa: FCA, sd.
- GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, Hardware para PC's e Redes, 3ª ed.. Lisboa: FCA, 2004.
- GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, Redes de Computadores Locais e Wireless. Lisboa: FCA, 2005.
- GRANOR, Tamar E.; Carr, Scott; Hiser, Sam; OOoSwitch: 501 Things You Want to Know About Switching OpenOffice.org from Microsoft Office.Hentzenwerke Publishing.
- GUERREIRO, Pedro João Valente Dias, Elementos de Programação com C. Lisboa: FCA , 2001.
- GUERREIRO, Pedro João Valente Dias, Pascal - Técnicas de Programação. Lisboa: Lidel, 2000.
- HALSALL, Fred, Data Communications Computer Networks and Open Systems, 4ª ed.. Boston, USA: Addison Wesley Press, 1996.
- HOFFER, Jeffrey et al, Modern Systems Analysis and Design, 3ª ed.. Prentice Hall , 2002.
- HONTAÑÓN, Ramón J., Linux Security, Sybex
- HORN, John W., MySQL Essential Skills. Osborne / McGraw-Hill.
- HORSt, Benjamin The Tiny, Guide to OpenOffice.org. Hentzenwerke Publishing.
- KENDALL, Julie; Julie Kendall, Julie, Systems Analysis and Design, 5ª ed.. Prentice Hall, 2002.
- LEETE, Gurdy; Finkelstein, Ellen; Mary Leete, OpenOffice.org for Dummies, For Dummies.
- LOPES, I.; Pinto, M.,Microsoft Word XP. Centro Atlântico.
- LOUREIRO, H.,Excel XP e 2000 Macros e VBA, curso completo. FCA.
- LOUREIRO, Paulo, TCP / IP em Redes Microsoft Para Profissionais, 5a ed.. Lisboa: FCA, 2003.
- MARAKAS, George , Systems Analysis and Design: An active approach, 1ª ed.. Prentice Hall. 2001.
- MARQUES DE SÁ, Joaquim P., Fundamentos de Programação Usando C. Lisboa: FCA, 2004.
- MARQUES, José Alves, GUEDES, Paulo, Fundamentos de Sistemas Operativos, 4ª ed.. Lisboa: Editorial Presença, 2000.
- MARQUES, José Alves, Paulo Guedes, Tecnologia de Sistemas Distribuídos, FCA.
- MARQUES, José Alves; GUEDES, Paulo, Tecnologia de Sistemas Distribuídos Lisboa: FCA, 1999.
- MARTINS, A.,Excel aplicado à gestão. Edições Sílabo.
- MENDES, António José, Fundamentos de Programação em Java 2. Lisboa: FCA, 2002.
- MONTEIRO, Edmundo, BOAVIDA, Fernando, Engenharia de Redes Informáticas. Lisboa: FCA, 2005.
- MONTEIRO, R., e outros, Tecnologia dos Equipamentos Informáticos. Lisboa: FCA – Editora Informática. 2004
- NEVES, Jorge, Domine a 110% Windows XP, 3ª ed.. Lisboa: FCA Editora, 2004.
- NIELSEN, Paul, Microsoft SQL Server 2000 - Bible (c/cd-rom). Wiley & Sons.
- NUNES, Mário Serafim, CASACA, Augusto Júlio, Redes Digitais Com Integração de Serviços. Lisboa: Editorial Presença, 1992.
- OLIVEIRA, L. ,Excel XP e 2000, Depressa e bem, FCA.
- PEREIRA, Fernando, Linux – Curso Completo, 4ª ed.. Lisboa: FCA Editora, 2000.
- PEREIRA, José Luis , Tecnologia de bases de dados, FCA, sd.

- PERRY, Greg; Brown, Kenyon, “Sams Teach Yourself OpenOffice.org All In One”. Sams.
- PINTO, M. ; Lopes, I., Microsoft Excel XP. Centro Atlântico.
- PIRES, L. ; Gonçalves, V.Fundamental do Word 2003. FCA.
- PIRES, L. ; Gonçalves, V.Fundamental do Word XP. FCA.
- RIBEIRO, P. M. ; Milheiro, C. Domine a 110% o Word XP. FCA.
- ROBERTSON and Robertson, Mastering Requirements Process. Addison-Wesley .1999.
- RODRIGUES, Luís Silva, Arquitecturas dos Sistemas de Informação. Lisboa: FCA, 2002.
- ROSEN, Lawrence, Open Source Licensing Software Freedom and Intellectual Property Law. New Jersey, USA: Prentice Hall, 2004
- SAMPAIO, Isabel, Fundamental da Programação em C. Lisboa: Lidel, 1999.
- SANTOS, Samuel, ROSA, António, Windows Server 2003.Lisboa: FCA Editora, 2003.
- SCHACH, Stephen, Object-Oriented and Classical Software Engineering. McGrawHill 2002.
- SMITH, Roderick W., Linux Samba Server, Second Edition, Sybex
- SOLOMON, David; RUSSINOVICH, Mark, Inside Microsoft Windows 2000, 3ª ed.. Redmond, USA: Microsoft Press, 2000.
- SOUSA , M. J. , Fundamental do Excel XP. FCA.
- STALLINGS, William, Data and Computer Communications, 7ª ed. New Jersey, USA: Prentice Hall, 2004
- STANFIELD, Viki, SMITH, Roderick W., Linux System Administration, Second Edition, Sybex
- STEVENS, W.R., Advanced Programming in the UNIX Environment. Boston, USA: Addison Wesley Press, 1992.
- SUEHRING, Steve, My SQL - Bible (c/cd-rom). Hungy Minds Inc.
- TANENBAUM, S., Modern Operating System. 2ª ed.. New Jersey, USA: Prentice Hall, 2001.
- TANENBAUM, S., Operating Systems: Design And Implementation, 2ª ed.. New Jersey, USA: Prentice Hall, 1997.
- TCP-IP em Redes Microsoft Para Profissionais - 5ª Edição Actualizada. FCA.
- TITTEL, E. Rede de Computadores, S. Paulo: McGrawHill, sd.
- TREMBLAY, Bunt Richard B., Ciência dos computadores uma abordagem algorítmica, Lisboa: McGraw-Hill, 2000.
- TREZENTOS, Paulo, CARDOSO, A., Fundamental do Linux, 2ª ed.. Lisboa: FCA Editora., 2002.
- VÁRIOS, MS SQL Server 2000 Resource Kit (c/2 cd-rom). Microsoft Press.
- VÁRIOS, SQL Server 2000 Stored Procedures Handbook. Apress.
- VAZ, I., Domine a 110% Word 2003. FCA
- VAZ, I.; Oliveira, L., Word XP e 2000 Depressa & Bem. FCA.
- VIDGEN et al., Developing Web Information Systems. Butterworth-Heinemann 2002
- WAZLAWICK, Raul, Análise e Projecto de Sistemas de Informação Orientados a Objectos. Lisboa: Editora Campus, 2004.
- WEBER, Jean Hollis, Taming, OpenOffice.org Write 1.1. Weberwoman's Wrevenge.
- WELLING, Luke, MySQL Tutorial. Sams.
- WELSH, Matt, et al., Running Linux, 4ª ed.. Cambridge, USA: O'Reilly Media Inc., 2004.
- WILEY, John , Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML. Wixom and Tegarden.