

REFERENCIAL DE FORMAÇÃO DE DUPLA CERTIFICAÇÃO



EM VIGOR



Nível de Qualificação: 4

**Área de Educação e
Formação**

481 . Ciências Informáticas

**Código e Designação
da qualificação**

481041 - Técnico/a de Informática - Instalação e Gestão de Redes

**Modalidades de
Educação e Formação**

Cursos Profissionais

**Total de pontos de
crédito**

**238,00
(inclui 20 pontos de crédito da Formação em Contexto de Trabalho)**

**Publicação e
atualizações**

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

1ª Atualização publicada no Boletim e Trabalho do Emprego (BTE) N.º 48 de 29 de dezembro de 2012 com entrada em vigor a 29 de março de 2013.

2ª Atualização em 01 de setembro de 2016.

Observações

1. Referencial de Formação Global

Formação Sociocultural

Português e PLNM

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0010S20	Português	320	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP00A1S00	Português Língua Não Materna (PLNM) - Nível Iniciação/A1		<input type="checkbox"/>	
DACP00A2S00	Português Língua Não Materna (PLNM) - Nível Iniciação/A2		<input type="checkbox"/>	
DACP00B1S00	Português Língua Não Materna (PLNM) - Nível Intermediário/B1		<input type="checkbox"/>	
DACP0PL1S00	Língua Gestual Portuguesa (PL1)			<input type="checkbox"/>
DACP0PL2S00	Português Língua Segunda (PL2) para Alunos Surdos			<input type="checkbox"/>

Língua Estrangeira I, II ou III

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0LE001S00	LE I - Inglês - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE002S00	LE II - Inglês - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE003S00	LE III - Inglês - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE004S00	LE I - Francês - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE005S00	LE II - Francês - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE006S00	LE III - Francês - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE007S00	LE I - Alemão - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE008S00	LE II - Alemão - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE009S00	LE III - Alemão - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE010S00	LE I - Espanhol - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Formação Sociocultural

DACP0LE011S00	LE II - Espanhol - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE012S00	LE III - Espanhol - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE013S00	LE II - Inglês - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE014S00	LE II - Francês - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE015S00	LE II - Alemão - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE016S00	LE II - Espanhol - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Notas:

O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário. Nos programas de Iniciação adotam-se apenas os seis primeiros módulos do respetivo Programa.

Área de Integração

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0011S00	Área de Integração	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Notas:

Cada módulo deve ser constituído por três Temas-problema, um de cada Área

Educação Física

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0013S00	Educação Física	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TIC ou Oferta de Escola

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0012S00	Tecnologias da Informação e Comunicação	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0038000	Oferta de Escola	100		

Cidadania e Desenvolvimento

Cidadania e Desenvolvimento

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
--------	------------	-------	--------------------------	----------

Cidadania e Desenvolvimento

DACP0081000 Cidadania e Desenvolvimento

Formação Científica

Física e Química

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0028C30	Física e Química	200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Matemática				

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0032C30	Matemática	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Educação Moral e Religiosa

Educação Moral e Religiosa

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0151000	Educação Moral e Religiosa	81		<input type="checkbox"/>

Total de Pontos de Crédito das Componentes de Formação Sociocultural e de Formação Científica: 70

Formação Tecnológica

Código ¹	N.º	UFCD OBRIGATÓRIAS	Horas	Pontos de crédito
7846	1	Informática - noções básicas	50	4,50
0749	2	Arquitetura de computadores	50	4,50
0822	3	Gestão e organização da informação	25	2,25
0823	4	Sistema operativo - plataformas	50	4,50
0824	5	Sistema operativo - Distribuições Linux (Fedora, Debian, Suse...)	50	4,50
0825	6	Tipologias de redes	25	2,25
0826	7	Redes - instalação e configuração	50	4,50
0827	8	Protocolos de redes - instalação e configuração	50	4,50
0828	9	Protocolos de redes - instalação e configuração em sistema linux	50	4,50
0829	10	Topologias de redes	25	2,25
0830	11	Topologias de redes - fibra ótica e wireless	25	2,25
0831	12	Topologias de redes - Ethernet, Token Ring e FDDI	25	2,25
0832	13	Equipamentos passivos de redes	50	4,50
0833	14	Equipamentos ativos de redes	50	4,50
0834	15	Windows server - instalação e configuração de rede	50	4,50
0835	16	Windows server - instalação e configuração de serviços	50	4,50
0836	17	Linux - instalação e configuração	25	2,25
0837	18	Linux - kernel e componentes do sistema	50	4,50
0838	19	Linux - administração	50	4,50
0839	20	Linux - serviços de redes	50	4,50
0840	21	Servidores web	50	4,50

Formação Tecnológica

Código ¹	N.º	UFCD OBRIGATÓRIAS	Horas	Pontos de crédito
0841	22	Servidores web e acesso à Internet	50	4,50
0842	23	Servidores de e-mail - samba	50	4,50
0843	24	Servidores de e-mail - postfix e data/hora	50	4,50
0844	25	Segurança de redes	50	4,50
0845	26	Segurança de redes - firewall	50	4,50
0846	27	Instalação e gestão de redes - projeto	50	4,50

Total da carga horária e de pontos de crédito do referencial:

1200

108,00

Formação em Contexto de Trabalho

Horas

Pontos de crédito

A formação em contexto de trabalho nos cursos profissionais constitui-se como uma componente autónoma. A formação em contexto de trabalho visa a aquisição e desenvolvimento de competências técnicas, relacionais e organizacionais relevantes para a qualificação profissional a adquirir e é objeto de regulamentação própria.

600 /840

20

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

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

2.1. Formação Tecnológica

7846

Informática - noções básicas

50 horas

Objetivos

1. Identificar as diferentes fases da evolução da microinformática.
2. Identificar, caracterizar e distinguir as diferentes componentes da microinformática.
3. Utilizar, a nível elementar, as principais ferramentas informáticas na ótica do utilizador.

Conteúdos

1. Microinformática – evolução histórica
2. Principais ferramentas informáticas na ótica do utilizador
3. Hardware – Introdução básica
4. Software – Identificação e caracterização
5. Técnicas de processamento de texto
6. Técnicas de processamento de folhas de cálculo
7. Técnicas de criação e apresentação de diapositivos
8. Fundamentos de armazenamento de dados
9. Utilização da internet
10. Utilização de correio eletrónico
11. Impressoras - manuseamento
12. Tipos de impressoras

0749

Arquitetura de computadores

50 horas

Objetivos

1. Identificar o hardware que integra o computador.
2. Efectuar a instalação de equipamentos informáticos.
3. Efectuar a manutenção e reparação de equipamentos informáticos.
4. Diagnosticar as causas das avarias.

Conteúdos

1. Hardware e software
 - 1.1. Conceitos base
 - 1.2. Unidade central
 - 1.3. Periféricos
 - 1.4. Software base
 - 1.5. Software aplicacional
 - 1.6. Packages
2. MotherBoards
 - 2.1. Tipos de MotherBoards TX, VX, FX, ATX
3. Processadores
 - 3.1. Família de processadores Intel
 - 3.2. Arquitectura dos processadores (RISC/CISC)

- 3.3. Co-processadores matemáticos
- 3.4. Memórias cache internas (L1)
- 3.5. Clock interno
- 3.6. Instalação e configuração de um processador
- 4. Memórias
 - 4.1. Distinguir memórias RAM, ROM, CACHE
 - 4.2. Número de contactos
 - 4.3. Velocidades
 - 4.4. Instalação de memórias num computador
- 5. Discos Rígidos e CD-ROM
 - 5.1. Normas EIDE/ATAPI e SCSI
 - 5.2. Instalação e/ou substituição de um disco rígido
 - 5.3. Instalação e/ou substituição de um CD-ROM
- 6. Buses
 - 6.1. Tipos de buses
 - 6.2. ISA/EISA, VESA, PCI
- 7. Portas de comunicações
 - 7.1. Portas de comunicação RS232C
 - 7.2. Portas de comunicação Centronics
 - 7.3. Instalação de um computador
 - 7.4. Montagem de um computador de raiz
- 8. Pequenas avarias
 - 8.1. Avarias com o rato e/ou teclado
 - 8.2. Avarias com as drives de disquetes
 - 8.3. Avarias com os discos
 - 8.4. Emissão de bips de erro
 - 8.5. Mensagens de erro do computador

0822	Gestão e organização da informação	25 horas
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">1. Identificar e implementar procedimentos de organização da informação.2. Aplicar técnicas de gestão e organização da informação.	

Conteúdos

- 1. Tratamento da informação e processos associados
 - 1.1. Dados
 - 1.2. Informação
 - 1.3. Registos
 - 1.4. Ficheiros
 - 1.5. Bases de dados
 - 1.6. Fluxos de informação
 - 1.7. Organigramas

2. Sistemas de gestão

2.1. Necessidades de gestão

2.2. Níveis de gestão

2.3. Tipos de abordagem

2.4. Linguagens

0823	Sistema operativo - plataformas	50 horas
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar memória, comando e configuração. 2. Operar com um sistema operativo. 3. Identificar e operar um sistema operativo multitarefa. 4. Identificar e operar com utilitários complementares aos sistemas operativos. 5. Instalar e configurar antivírus. 6. Executar a compactação e descompactação de ficheiros. 	

Conteúdos

1. Sistema operativo

1.1. Conceito

1.2. Unidades de armazenamento

1.3. Disquete, disco rígido e CD-ROM

2. Sistema operativo multitarefa

2.1. Introdução aos SO gráficos

2.1.1. Conceito

2.1.2. Importância do rato

2.1.3. Janelas e ícones

2.1.4. Sistema de menus

2.1.5. Organização interna de ficheiros

2.2. Ambiente de trabalho

2.2.1. Barra de tarefas

2.3. Gestão do computador

2.3.1. Disco e disquetes

2.3.2. Painel de controlo

2.3.3. Configuração da impressora

2.4. Programas – tarefas comuns

2.4.1. Normalização

2.4.2. Trabalho com ficheiros

2.4.3. Utilização de impressoras

2.4.4. Utilização da área de transferência

2.4.5. Barras de ferramentas

2.5. Acessórios básicos

2.5.1. Calculadora

2.5.2. Bloco de notas

2.5.3. Jogos

2.6. Manutenção do sistema operativo

2.6.1. Utilitários de manutenção

2.6.2. Registry

3. Sistema operativo - utilitários complementares

3.1. Antivírus -procedimentos de instalação e configuração

3.1.1. Software de deteção de vírus

3.2. Compactação e descompressão de ficheiros

3.3. Utilitários de compressão de informação

0824	Sistema operativo - Distribuições Linux (Fedora, Debian, Suse...)	50 horas
Objetivos	1. Operar o sistema operativo <i>Linux</i>.	

Conteúdos

1. Conceitos

1.1. Kernel, sistemas operativos e distribuições

1.2. Linux x Microsoft

1.3. Exemplos da utilização do Linux

1.4. Software livre, GNU, GPL

1.5. Segurança dentro do software livre

1.6. Software livre dentro de empresa

1.7. Aquisição de software livre

1.8. Linux como ambiente multiplataforma, multi-utilizador e multi-arquitetura - vantagens

2. Compatibilidade do Linux com o hardware dos PC

2.1. Conceitos de discos, partições e sistemas de pastas

2.2. Partições Linux x, partições DOS x e partições NTFS

2.3. Diferenças entre Linux e Microsoft Server

2.4. Hardware e hardware para o servidor Linux

2.5. Dual boot

2.6. Conceitos e utilização da memória virtual do Linux (swap)

2.7. Partição ext2 e ext3 - diferenças

3. Instalação do Linux a partir do CD

3.1. Instalação o Linux através do MS-DOS

3.2. Criação de disquetes de instalação no DOS e no Linux

3.3. Instalação do Linux

3.4. Utilização do Disk Druid e do Fdisk

3.5. Criação e exclusão de partições do Linux

3.6. Edição de partições

3.7. Partições do servidor e partição swap

3.8. Pontos de montagem e dispositivos

- 3.9.** Pacotes para instalação
- 3.10.** Configuração de rato, teclado e idioma
- 3.11.** Configuração do ambiente gráfico (X Server) durante a instalação
- 3.12.** Programa Setup - configuração do rato, teclado, fuso-horário e som
- 3.13.** Instalação por disquete do Linux
- 3.14.** Criação de uma disquete de inicialização do Linux para instalação
- 3.15.** Troubleshooting - exclusão de uma partição faz o Linux não iniciar
- 3.16.** Superutilizador
- 3.17.** Segurança com a conta do superutilizador
- 4.** Passwords e segurança
 - 4.1.** Criação de um utilizador comum para o uso do sistema
 - 4.2.** Instalação do LILO (LIinux LOader)
 - 4.3.** Realização do dual boot e configuração do MBR (LILO) no Linux para dual boot
 - 4.4.** Instalação do Grub
 - 4.5.** Gestão do LILO - configuração do boot, password, mensagens de arranque
 - 4.6.** Pastas de mensagens e boas-vindas
 - 4.7.** Logon no sistema
 - 4.8.** Conceito de terminais virtuais e como utilizá-los
 - 4.9.** Recuperação de uma password
 - 4.10.** Edição de um texto
 - 4.11.** Introdução ao vi
 - 4.12.** Utilização do mcedit
- 5.** Visualização do espaço livre e do tamanho da unidade e formatação e verificação a unidade
 - 5.1.** Correção de erros na unidade
 - 5.2.** Visualização de partições criadas
 - 5.3.** Sistemas de pastas suportados pelo Linux
 - 5.4.** Partições ext2 e ext3
 - 5.5.** Conceito de montagem no Linux
 - 5.6.** Trabalho com dispositivos
 - 5.7.** Utilização do cfdisk para criar partições
 - 5.8.** Unidades de disco
 - 5.9.** Montagem e desmontagem de unidades
- 6.** Criação de partições para utilizadores
 - 6.1.** Montagem e desmontagem do floppy e CD-ROM
 - 6.2.** Criação de uma partição DOS/Windows
 - 6.3.** Formatação de disquetes em Ext2 (Linux) ou DOS (Windows)
 - 6.4.** Criação automática de partições no arranque
 - 6.5.** Pasta /etc/fstab
 - 6.6.** Criação de partições para leitura
 - 6.7.** Criação de um disco de boot
 - 6.8.** Comandos de pesquisa
 - 6.9.** Acesso a discos de um servidor
 - 6.10.** Criação e formatação de uma partição num disco de servidor remoto
 - 6.11.** Raid no Linux
 - 6.12.** Mirror

- 6.13.** Recuperação de um disco em mirror
- 6.14.** Recuperação num outro servidor de uma partição que não arranca
- 6.15.** LVM – Logical Volume Management.
- 6.16.** Comparação entre LVM e Raid
- 6.17.** Dispositivos LVM
- 6.18.** Reendereço do espaço dinamicamente sem reiniciar o servidor
- 6.19.** Compilação do LVM
- 6.20.** Manipulação de discos virtuais
- 7.** Shell
 - 7.1.** Conceito e tipos
 - 7.2.** Pastas de inicialização do shell
 - 7.3.** Bash
 - 7.4.** Scripts de Shell
 - 7.5.** Criação de Scripts para principais comandos no Linux
 - 7.6.** Criação de Scripts para backup
 - 7.7.** Comandos de scripts
 - 7.8.** Variáveis
 - 7.9.** Utilização de variáveis em scripts
 - 7.10.** Alias - criação para um e para múltiplos comandos
 - 7.11.** Conceito de entradas e saídas
 - 7.12.** Pipes
- 8.** Shell scripts
 - 8.1.** Conceito
 - 8.2.** Execução de múltiplos comandos
 - 8.3.** Declaração de variáveis
 - 8.4.** Primeiro script (hello world)
 - 8.5.** Leitura da entrada de comandos (argv,argc)
 - 8.6.** Valor de saída dos programas
- 9.** Operadores aritméticos
 - 9.1.** Operadores lógicos
 - 9.2.** Caracteres especiais
 - 9.3.** Listas
 - 9.4.** Aspas simples e duplas, crase
 - 9.5.** Expressões
 - 9.6.** Instruções - if, case, for, while, until, function, select
 - 9.7.** Declarações numéricas
 - 9.8.** Scripts para backup
- 10.** Comandos de manipulação de processos
 - 10.1.** Processos, sinais e prioridade
 - 10.2.** Comandos alternativos
- 11.** Quotas de disco
 - 11.1.** Definição
 - 11.2.** Configuração dos sistemas de pastas
 - 11.3.** Definição de quotas de utilizadores e grupos
 - 11.4.** Definição de quotas de disco para utilizadores

- 11.5.** Activação quotas
- 11.6.** Relatórios de quotas
- 12.** Interface gráfica
 - 12.1.** Comando setup
 - 12.2.** X-Window System
 - 12.3.** Modelo cliente/servidor
 - 12.4.** Definição e exemplos de Xserver e Xclients
 - 12.5.** Servidor X e o TCP/IP
 - 12.6.** Variável de ambiente DISPLAY
 - 12.7.** Window managers
 - 12.8.** Configuração do modo de inicialização gráfica
 - 12.9.** Criação de scripts de inicialização das interfaces
- 13.** Gnome
 - 13.1.** Ambiente de trabalho do Gnome - principais aspetos da interface Gnome
 - 13.2.** Centro de controlo do Gnome
 - 13.3.** Configuração da aparência, cores, proteção do ambiente de trabalho, temas, Windows Manager
 - 13.4.** Principais programas no Gnome (Kde; Sawfish; enlightenment; wmaker; fvwm2)
 - 13.5.** Pasta .xinitrc
 - 13.6.** Configuração do hardware para funcionamento do X-Windows
 - 13.7.** Desktops managers (dm) – xdm; gdm; kdm
 - 13.8.** Protocolo XDMCP
 - 13.9.** Configuração X para fazer login remoto
 - 13.10.** Reprodução do som no Linux formatos .mid, .wav
- 14.** Impressão no Linux
 - 14.1.** Instalação de uma impressora
 - 14.2.** Configuração e iniciação do servidor de impressão
 - 14.3.** Impressão a partir da linha de comando
 - 14.4.** Visualização da fila de impressão
 - 14.5.** Troubleshooting - quando o Linux não imprime
 - 14.6.** Configuração de uma impressora remota
- 15.** Linuxconf
 - 15.1.** Filosofia e conceito
 - 15.2.** Menu do Linuxconf
 - 15.3.** Administração do Linuxconf para rede, serviços do servidor, contas, diretivas, sistema de pastas, boot
 - 15.4.** Quando a distribuição não possui o LinuxConf ou ele não está instalado ou o acesso ao servidor é remoto
 - 15.5.** Linuxconf e a distribuição
- 16.** DOS no Linux
 - 16.1.** Acesso a uma disquete através do DOS no Linux
 - 16.2.** Emulação de comandos para DOS no Linux
- 17.** Gestão de pacotes e programas
 - 17.1.** Gestor de pacotes RPM - Red Hat Package Manager
 - 17.2.** Visualização dos pacotes instalados
 - 17.3.** Verificação da dependência entre pacotes
 - 17.4.** Listagem das pastas de um pacote
 - 17.5.** Instalação e remoção de um pacote

- 17.6.** Verificação da integridade dos pacotes
- 17.7.** Atualização de um pacote
- 17.8.** Instalação de programas no Linux (Sun Star Office, Corel Word Perfect, Acrobat Reader)
- 17.9.** Gestão de pacotes instalados manualmente
- 17.10.** Correção de bugs de versões
- 17.11.** Compilação de pacotes
- 17.12.** Sources
- 17.13.** Descompactação de sources
- 17.14.** Patches de correcções

0825	Tipologias de redes	25 horas
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar as várias formas de transmissão de dados. 2. Identificar os diversos tipos de redes. 	

Conteúdos

- 1.** Introdução às redes
 - 1.1.** Necessidade das redes
 - 1.2.** Tipos de redes
 - 1.3.** Redes ponto-a-ponto
 - 1.4.** Redes cliente-servidor
 - 1.5.** Tipos de servidores
 - 1.6.** Componentes de uma rede
 - 1.7.** Transmissão de dados
 - 1.8.** Modos informação analógica vs digital modulação
 - 1.9.** Sistemas de Numeração (Binário, Octal, Decimal, Hexadecimal)
 - 1.10.** Transmissão via porta série, paralela, USB, IEEE 1394, sem fios. FDD

0826	Redes - instalação e configuração	50 horas
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Efectuar a montagem de redes ponto a ponto. 	

Conteúdos

- 1.** Montagem física
 - 1.1.** Fundamentos e Arquitetura de Redes
 - 1.2.** Cablagem (Coaxial, UTP, Fibra, etc.)
 - 1.3.** Instalação e configuração das placas de rede
 - 1.4.** Configuração do sistema operativo

2. Partilha de Impressoras
 - 2.1. Fundamentos (NetBIOS, Samba)
 - 2.2. Habilitação da partilha
 - 2.3. Instalação e utilização da Impressora
3. Partilha de pastas
 - 3.1. Fundamentos
 - 3.2. Habilitação a partilha
 - 3.3. Acesso a diretorias partilhadas
4. Partilha do *modem*
 - 4.1. Fundamentos
 - 4.2. Instalação, configuração e partilha da ligação à *Internet*
 - 4.3. Configuração dos demais micros da rede
 - 4.4. *ICS, WinGate, Proxy, etc.*
 - 4.5. Instalação e configuração do *WinGate*

0827	Protocolos de redes - instalação e configuração	50 horas
Objetivos	<ol style="list-style-type: none">1. Instalar e configurar TCP/IP.2. Instalar e configurar IPX/SPX.3. Instalar e configurar X25.4. Instalar e configurar Frame relay, ATM e outros protocolos.	

Conteúdos

1. Protocolos
 - 1.1. Protocolos - fundamentos
 - 1.2. Conceitos básicos
 - 1.3. Modelo OSI
 - 1.3.1. Camada 7 – aplicação
 - 1.3.2. Camada 6 – apresentação
 - 1.3.3. Camada 5 – sessão
 - 1.3.4. Camada 4 – transporte
 - 1.3.5. Camada 3 – rede
 - 1.3.6. Camada 2 - link de dados
 - 1.3.6.1. Controlo de acesso ao meio (MAC)
 - 1.3.6.2. Estrutura de um quadro MAC
 - 1.3.6.3. Estrutura e controlo de LLC
 - 1.3.7. Camada 1 – física
 - 1.4. Modelo TCP/IP
 - 1.4.1. Camada 4 – Aplicação
 - 1.4.2. Camada 3 – Transporte
 - 1.4.3. Camada 2 – Rede
 - 1.4.4. Camada 1- Física

- 1.5.** Padrão IEEE 802
- 1.6.** Camada física
- 1.7.** Controlo de acesso ao meio (MAC)
- 1.8.** Estrutura de um quadro MAC
- 1.9.** NDIS e ODI
- 1.10.** Fundamentos
- 1.11.** Camadas de aplicação; transporte; Internet; interface com a rede
- 1.12.** Endereçamento IP
- 1.13.** Máscara de rede
- 1.14.** ARP (Address Resolution Protocol)
- 1.15.** RARP (Reverse Address Resolution Protocol)
- 1.16.** IP (Internet Protocol)
- 1.17.** Estrutura do datagrama IP
- 1.18.** Tipo de Serviço
- 1.19.** Opções
- 1.20.** Fragmentação de datagramas
- 1.21.** ICMP (Internet Control Message Protocol)
- 1.22.** Estrutura das Mensagens ICMPEco
- 1.23.** Destino inalcançável
- 1.24.** Congestionamento e redirecionamento
- 1.25.** Tempo de vida excedido
- 1.26.** Problema nos parâmetros
- 1.27.** Solicitação de horário
- 1.28.** UDP (User Data Protocol)
- 1.29.** Estrutura do Datagrama UDP
- 1.30.** TCP (Transmission Control Protocol)
- 1.31.** Transmissão e receção de pacotes
- 1.32.** Ligação
- 1.33.** Sockets
- 1.34.** Janela
- 1.35.** Organização dos segmentos recebidos
- 1.36.** Estrutura do segmento TCP
- 1.37.** Checksum
- 1.38.** Protocolos de aplicação
- 1.39.** DNS (Domain Name System)
- 1.40.** Formato das Mensagens DNS
- 1.41.** Telnet
- 1.42.** FTP (File Transfer Protocol)
- 1.43.** TFTP (Trivial File Transfer Protocol)
- 1.44.** SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
- 1.45.** Relação do serviço de e-mail com POP3 (Post Office Protocol v3.0)
- 1.46.** HTTP (HyperText Transfer Protocol)
- 1.47.** Vertentes de HTTPS (SSL – Secure Sockets Layer)
- 1.48.** TCP (Transmission Control Protocol)

2. IPX/SPX

- 2.1.** Fundamentos
- 2.2.** IPX (Internet Packet Exchange)
- 2.3.** Estrutura do datagrama IPX
- 2.4.** Problema do IPX em Redes Ethernet
- 2.5.** SPX (Sequenced Packet Exchange)
- 2.6.** SAP (Service Advertisement Protocol)
- 2.7.** Fundamentos
- 2.8.** Tipos de redes
- 2.9.** Redes comutadas orientadas à ligação
- 2.10.** Funcionamento do X.25
- 2.11.** Nível de Pacote (X.25)
- 2.12.** Chamada
- 2.13.** Transmissão de dados
- 2.14.** Fragmentação
- 2.15.** Nível de link (LAPB, Link Access Protocol, Balanced)
- 2.16.** Nível físico (X.21)
- 3.** Frame Relay
 - 3.1.** Fundamentos
 - 3.2.** Funcionamento do Frame Relay
 - 3.3.** Estrutura do Quadro Frame Relay
 - 3.4.** Congestionamento
- 4.** ATM
 - 4.1.** Fundamentos
 - 4.2.** Funcionamento do ATM
 - 4.3.** Transporte de células
 - 4.4.** Estrutura da célula ATM
 - 4.5.** Camada de adaptação
 - 4.6.** Estrutura do pacote AAL5
 - 4.7.** Camada física
 - 4.8.** TCP/IP sobre ATM
 - 4.9.** Utilização de vários protocolos
 - 4.10.** Endereços IP
 - 4.11.** Estrutura da mensagem ATMARP
- 5.** Outros protocolos
 - 5.1.** Fundamentos
 - 5.2.** NetBEUI
 - 5.3.** AppleTalk
 - 5.4.** Camadas de aplicação; sessão; transporte
 - 5.5.** Camada entrega de datagramas
 - 5.6.** LocalTalk
 - 5.7.** PPP
 - 5.8.** SNA
 - 5.9.** SNA tradicional
 - 5.10.** APPN
 - 5.11.** Conceitos básicos de arquitetura de mainframes

5.12. APPN x SNA - arquitetura e routing

5.13. Routing em redes APPN

0828	Protocolos de redes - instalação e configuração em sistema linux	50 horas
Objetivos	1. Instalar e configurar <i>Frame Relay</i> , ATM e outros protocolos para <i>Linux</i> .	

Conteúdos

1. Conceitos de redes de computadores
2. Tipos de rede
3. Protocolos - TCP/IP; UDP/IP; IPX; NetBEUI; DECnet
4. Classes de rede TCP/IP
5. Endereços de IP
6. Endereços reservados de IP
7. Outros protocolos - ICMP; ARP; OSPF; BGP; EGP; RIP
8. Modelo cliente-servidor
9. Portas
10. Pasta */etc/services*
11. Principais serviços do *Linux*
12. Pasta */etc/hosts* e */etc/sysconfig/network*
13. Configuração do TCP/IP no *Linux*
14. Conceitos de rede
15. Servidor-cliente
16. Máquina local e remota
17. *Gateway/Default Gateway*
18. *Hubs/Switches*
19. Rotas/*Routers*
20. Comando *ifconfig*
21. Activação e desactivação da placa de rede
22. Mudança do IP
23. *Routing*
 - 23.1. Resolução de rotas
 - 23.2. *Routing* direto e indireto
 - 23.3. ARP e o *routing*
 - 23.4. Rotas estáticas e dinâmicas
24. Comandos e pastas de rede
25. Activação de interfaces virtuais
26. Sub-redes
27. Conceito de subrede
28. Cálculo de subredes
29. CIDR

- 30. Classes de redes sobre o CIDR
- 31. Cálculo de máscaras de rede e sub-redes
- 32. Interrupção e inicialização dos serviços de rede

0829	Topologias de redes	25 horas
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalar e configurar topologias 10Base2. 2. Instalar e configurar topologias 10Base5. 3. Instalar e configurar topologias Star. 	

Conteúdos

1. Topologias
 - 1.1. Fundamentos
 - 1.2. Ruído e atenuação
 - 1.3. Tipos de transmissão
 - 1.4. Tipos de cabo coaxial
 - 1.4.1. Cabo coaxial fino (10Base2)
 - 1.4.2. Cabo coaxial grosso (10Base5)
 - 1.5. Emendas
 - 1.6. Montagem de cabos coaxiais finos
 - 1.7. Instalação de transdutores em cabos coaxiais grossos
2. Topologia Star
 - 2.1. Fundamentos
 - 2.2. Topologia
 - 2.3. Par trançado sem blindagem (UTP)
 - 2.4. Pinagem
 - 2.5. 1000BaseT (*Gigabit Ethernet*)
 - 2.6. *Cross-over*
 - 2.7. Montagem de cabos par trançado sem blindagem
 - 2.8. Par trançado com blindagem (STP)
 - 2.9. Cablagem estruturada
 - 2.10. Instalação

0830	Topologias de redes - fibra ótica e wireless	25 horas
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalar e configurar topologia de fibra ótica. 2. Instalar e configurar topologia de redes sem fios. 	

Conteúdos

1. Topologia de fibra óptica
 - 1.1. Fundamentos
 - 1.2. Tipos
 - 1.3. Largura de banda
 - 1.4. Perda
 - 1.5. Redes de fibras ópticas
 - 1.6. FDDI (*Fiber Distributed Data Interface*)
 - 1.7. FOIRL (*Fiber-Optic InterRepeater Link*)
 - 1.8. 10BaseFL
 - 1.9. 100BaseFX
 - 1.10. 1000BaseSX
 - 1.11. 1000BaseLX
 - 1.12. ATM
 - 1.13. Fichas
 - 1.14. Montagem de cabos de fibra óptica
2. Redes sem fios/wireless
 - 2.1. Fundamentos
 - 2.2. Rádio
 - 2.3. Transmissões não-direcionais de frequência única
 - 2.4. FHSS (*Frequency Hopping Spread Spectrum*)
 - 2.5. DSSS (*Direct Sequence Spread Spectrum*)
 - 2.6. AirPort
 - 2.7. MMDS (*Multipoint Microwave Distribution System*)
 - 2.8. LMDS (*Local Multipoint Distribution Services*)
 - 2.9. DTH (*Direct To Home*)
 - 2.10. Outros sistemas
 - 2.11. Infravermelho
 - 2.12. IEEE 802.11 e IEEE 802.12
 - 2.13. IrDA (*Infrared Developers Association*)
 - 2.14. Laser

0831	Topologias de redes - Ethernet, Token Ring e FDDI	25 horas
Objetivos	1. Instalar e configurar <i>Ethernet</i> , <i>Token Ring</i> e FDDI.	

Conteúdos

1. Topologia *Ethernet*
 - 1.1. Fundamentos
 - 1.2. Camada física
 - 1.3. CSMA/CD (*Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection*)

- 1.4. Transmissão de dados
- 1.5. Codificação *manchester*
- 1.6. Codificação 4B-5B
- 1.7. Codificação 4D-PAM5
- 1.8. Placas de rede
- 1.9. Cablagem
- 1.10. Controlo de acesso ao meio (MAC, IEEE 802.3)
- 1.11. Endereçamento *MAC*
- 1.12. Quadro *Ethernet*
- 1.13. Espaço entre quadros
- 1.14. Controlo do *link* lógico (LLC, IEEE 802.2)
- 2. Topologia *Token Ring*
 - 2.1. Fundamentos
 - 2.2. Topologia
 - 2.3. Camada física
 - 2.4. Transmissão de dados
 - 2.5. Cablagem
 - 2.6. Controlo de acesso ao meio (MAC, IEEE 802.5)
 - 2.7. Controlo do *link* lógico (LLC, IEEE 802.2)
- 3. Topologia FDDI
 - 3.1. Fundamentos
 - 3.2. Topologia
 - 3.3. Camada física
 - 3.4. Transmissão de dados
 - 3.5. Cablagem
 - 3.6. Controlo de acesso ao meio (MAC)
 - 3.7. Quadro de controlo (*SMT, Station Management*)
 - 3.8. Cabeçalho SMT
 - 3.9. Dados SMT
 - 3.10. Controlo do link lógico (LLC, IEEE 802.2)

0832	Equipamentos passivos de redes	50 horas
Objetivos	1. Instalar e configurar <i>Repeaters</i> e <i>Hubs</i> . 2. Instalar e configurar Bridges e Switches.	

Conteúdos

- 1. Repeaters e *Hubs*
 - 1.1. Fundamentos
 - 1.2. Regras de segmentação
 - 1.3. Regras de segmentação para redes *ethernet* padrão (10 Mbps)
 - 1.4. Lei 5-4-3

- 1.5. Regras de segmentação para redes *fast ethernet* (100 Mbps)
- 1.6. Regras de segmentação para redes *gigabit ethernet* (1 Gbps)

2. Bridges e Switches

- 2.1. Fundamentos
- 2.2. *Switches*
- 2.3. Velocidade
- 2.4. Segurança
- 2.5. Ligação

0833	Equipamentos ativos de redes	50 horas
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> 1. Instalar e configurar <i>Routers</i>. 2. Instalar e configurar servidores e acessórios de rede. 	

Conteúdos

1. *Routers*

- 1.1. Fundamentos
- 1.2. Protocolos
- 1.3. RIP (*Routing Information Protocol*)
- 1.4. Desvantagens
- 1.5. Formato das mensagens RIP
- 1.6. OSPF (*Open Shortest Path First*)
- 1.7. Formato do cabeçalho OSPF
- 1.8. Formato das mensagens Hello
- 1.9. Demais mensagens OSPF
- 1.10. Características
- 1.11. Configuração de routing (tabelas de routing)
- 1.12. Sistemas operativos (IOS) e comandos
- 1.13. Configuração por consola/ssh/telnet
- 1.14. Interfaces (série, ethernet)

2. Servidores e acessórios de rede

- 2.1. Servidores especializados
- 2.2. Tipos de servidores
- 2.3. *Hardware* para servidores
- 2.4. Fundamentos
- 2.5. Processador
- 2.6. *Motherboards* multiprocessadas
- 2.7. Memória RAM ECC
- 2.8. Disco rígido SCSI
- 2.9. Armazenamento
- 2.10. Sistema RAID de discos rígidos
- 2.11. Padrões RAID

- 2.12. Hot Swap
- 2.13. Placas de rede
- 2.14. PCI *hotplug*
- 2.15. Fonte de alimentação
- 2.16. UPS
- 2.17. Fontes de alimentação redundantes
- 2.18. *No-break*
- 2.19. *Wireless*
- 2.20. Adaptadores PCMCIA
- 2.21. Componentes de redes passivos
- 2.22. Ferramentas e aparelhos de teste
- 2.23. Bastidores e seus acessórios
- 2.24. *Data Switches*

0834	Windows server - instalação e configuração de rede	50 horas
Objetivos	1. Instalar redes em ambiente <i>windows server</i> .	

Conteúdos

1. Instalação e configuração do *windows server*
 - 1.1. Fundamentos
 - 1.2. Acesso à *Internet*
 - 1.3. Endereços IP
 - 1.4. Servidores
 - 1.5. Características do *windows server*
 - 1.6. Domínio
 - 1.7. *Active directory*
 - 1.8. Configurar a placa de rede e o TCP/IP
 - 1.9. Assistente para configurar o servidor
 - 1.10. DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*)
 - 1.11. Desempenho
 - 1.12. Ajuste da memória virtual
 - 1.13. Utilitários de monitorização do desempenho
 - 1.14. Instalação física
 - 1.15. Configuração dos clientes
 - 1.16. Teste à rede
2. Administração de utilizadores
 - 2.1. Fundamentos
 - 2.2. Gestão dos utilizadores e grupos
 - 2.3. Novos utilizadores e novos grupos
 - 2.4. Políticas de segurança
 - 2.5. Principais configurações de segurança

2.6. Auditoria Autenticação

0835	Windows server - instalação e configuração de serviços	50 horas
Objetivos	1. Instalar e configurar servidores de impressão, pastas, comunicação e DNS.	

Conteúdos

1. Servidores de impressão e pastas
 - 1.1. Fundamentos
 - 1.2. Servidor de impressão
 - 1.3. Auditoria
 - 1.4. Acesso à impressora a partir dos clientes
 - 1.5. Servidor de pastas
 - 1.6. Quotas
 - 1.7. Auditoria
 - 1.8. Acesso a pastas partilhadas a partir dos clientes
2. Servidor de comunicação
 - 2.1. Fundamentos
 - 2.2. Partilha da ligação à *Internet*
 - 2.3. Endereçamento IP
 - 2.4. Configuração dos clientes
 - 2.5. *Routing* e acesso remoto
 - 2.6. *WinGate*
3. Servidor DNS
 - 3.1. Fundamentos
 - 3.2. Instalação e configuração o servidor DNS
 - 3.3. Teste do servidor DNS
 - 3.4. Servidor DNS para domínios válidos na *Internet*

0836	Linux - instalação e configuração	25 horas
Objetivos	1. Instalar e configurar o <i>Linux Server</i> .	

Conteúdos

1. Conceitos sobre *shell*
2. Tipos de *shell*
 - 2.1. *Bash, sh, csh, tcsh, ash, zsh, ksh*

3. *Bash*, o *shell* padrão da GNU
4. Múltiplas consolas
5. Consolas e *interface* gráfica simultânea
6. Comandos
 - 6.1. Comandos rápidos de teclado
 - 6.2. Multiutilizadores
 - 6.3. Digitação de um comando
 - 6.4. Correção de comandos
 - 6.5. Repetição de um comando
 - 6.6. Lista de históricos de comandos
 - 6.7. Cancelamento de um comando
 - 6.8. Comando *history*
 - 6.9. *Logout*
7. Formas de desligar e reiniciar o servidor
8. Comando *shutdown* e suas opções (mensagens, encerramento programado *timer*)
9. Desactivação das formas de encerramento do servidor
10. Obtenção de ajuda para comandos
11. Diretório */usr/share/man*
12. Tipos de pasta normal, diretório, *link*, *bloco*, *caractere*, *fifo*, *socket*
13. Cores de pastas e pastas numa listagem
14. Alteração das cores da listagem de pastas e de fundo da consola
15. Alteração da fonte da consola
16. Visualização do calendário
17. Actualização da data e hora
18. Pasta */etc/tzconfig*
19. Iniciação e encerramento de um programa residente
20. Encerramento de um processo em execução
21. Utilização da pausa em comandos

0837	Linux - kernel e componentes do sistema	50 horas
Objetivos	<ol style="list-style-type: none">1. Instalar e configurar o <i>linux server</i> - o sistema de pasta <i>linux</i>.2. Instalar e configurar o <i>linux server</i> - utilizadores e grupos.3. Instalar e configurar o <i>linux server</i> - pastas e diretórios.4. Instalar e configurar o <i>linux server</i> - conteúdo das pastas.5. Instalar e configurar o <i>linux server</i> - backup e agendamento de tarefas.	

Conteúdos

1. Sistema de pastas *Linux*
 - 1.1. Árvore de diretorias *Linux* - diretorias importantes e seus conteúdos
 - 1.1.1. Diretórios - */.*; *bin*; *dev*; *etc*; *home*; *tmp*; *usr*; *var*; *opt*; *proc*; *mnt*
 - 1.2. Outras diretorias e subdiretorias importantes

- 1.3. Tipos mais comuns de dispositivo (*hdX, sdX, scX, fdX, ttySX, ttyX, psaux dsp, audio, mixer, zero, null*)
- 1.4. /proc como sistema de pasta virtual
- 2. Utilizadores e grupos
 - 2.1. Visualização dos utilizadores ligados
 - 2.2. Visualização das secções de login
 - 2.3. Criação de utilizadores
 - 2.4. Criação ds *password* do utilizador
 - 2.5. Criação de grupos
 - 2.6. Identificação de UID e GID
 - 2.7. Alteração de nomes de *login*
 - 2.8. Desactivação temporária um utilizador
 - 2.9. Directivas de utilizador
 - 2.9.1. Directivas de *passwords*, alteração, tempo
 - 2.9.2. Excepções às directivas
 - 2.9.3. Pastas de directivas
 - 2.10. Personalização do diretório do utilizador
 - 2.11. Remoção de um utilizador
 - 2.12. Bloqueamento de um utilizador
 - 2.13. Definição de parametros de uma conta - dias e datas de expiração
 - 2.14. Definição de privilégios especiais a utilizadores
 - 2.15. Definição de políticas de segurança
 - 2.16. Pastas */etc/passwd*
- 3. Pastas e diretórios
 - 3.1. Listagem do conteúdo do diretório
 - 3.2. Mudança de diretório
 - 3.3. Criação, cópia e remoção diretório vazio
 - 3.4. Remoção de um diretório com conteúdo
 - 3.5. Visualização do caminho completo do diretório atual para o diretório do utilizador ligado
 - 3.6. Tamanho de diretorias
 - 3.7. Criação de pastas ou diretorias ocultas
 - 3.8. Criação de *link* simbólico e *hard link*
 - 3.9. Permissões de pastas e diretórios
 - 3.10. Alteração da propriedade de pastas e diretorias
 - 3.11. MC (*Midnight Commander*)
- 4. Conteúdo das pastas
 - 4.1. Localização de pastas por nome, data, tipo e proprietário
 - 4.2. Caracteres específicos em numa listagem de pastas - *more, less, cat, head, tail, tac, wc, grep, sort, uniq, cut, expand, awk, nl, split, csplit, tee, xargs, tr, sed, od, pr*
- 5. Backup e agendamento de tarefas
 - 5.1. Comandos de *backup*
 - 5.2. Compactação e descompactação de pastas
 - 5.3. Formatos *.zip, .Z, .gz, .bz2*.
 - 5.4. *Tar* e *Gzip*
 - 5.5. *Backups* no *Linux*
 - 5.6. Gestão e restauração de um *backup*
 - 5.7. *Backups* em disquetes

5.8. Fita

5.8.1. Backup em fita.

5.8.2. RMT – *remote tape*

5.8.3. Backup em fita através da rede

5.9. Restauração do backup

5.10. Amanda

5.10.1. Amanda Server

5.10.2. Amanda Client

5.11. Agendamento de tarefas

5.12. Crond para a execução de tarefas automáticas

5.13. Scripts de backup e backup automatizado

5.14. Diretório /var/spool/cron/

5.15. Diretório /var/spool/at/

0838	Linux - administração	50 horas
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalar e configurar o <i>linux server</i> - administração avançada. 2. Instalar e configurar o <i>linux server</i> - kernel. 	

Conteúdos

1. Administração avançada do Linux

1.1. Processo *INIT*

1.2. Conceito de *runlevels*

1.3. Função de *runlevels*

1.4. */etc/inittab*

1.5. */etc/rc.d/init.d/*

1.6. */etc/rc.3/rcX.d/*

1.7. */etc/rc.d/rc.sysinit*

1.8. */etc/rc.d/rc.local*

2. Kernel

2.1. Versões de kernel *Linux*

2.2. Pacotes necessários para a compilação de um kernel dentro de um sistema

2.3. *RedHat*

2.4. Compilação do *kernel*

2.5. Compilação de módulos

2.6. Descrição das principais opções

2.7. Gestão dos módulos

2.8. *Kernel* modular X *Kernel* monolítico

2.9. Directório */lib/modules/*

2.10. Pasta */lib/modules/\$KERNEL/modules.dep*

2.11. Visualização da versão do *Kernel*

2.12. Compilação e personalização do *Kernel*

- 2.13. Programa *menuconfig*
- 2.14. Optimização do *Kernel* para o servidor
- 2.15. Selecção e desativação recursos
- 2.16. Selecção e desinstalação de módulos
- 2.17. Instalação de múltiplos *Kernels*
- 2.18. Instalação de um *kernel no boot loader* (LILO/GRUB)
- 2.19. Configurar o LILO para *boot* múltiplos com múltiplos *Kernels*
- 2.20. LILO
- 2.21. GRUB
- 2.22. Parametros para o *boot loader*
- 2.23. Actualização do *Kernel* com uma versão superior

0839	Linux - serviços de redes	50 horas
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> 1. Instalar e configurar o <i>linux server</i> - serviços de redes. 2. Instalar e configurar o <i>linux server</i> - NIS. 3. Instalar e configurar o <i>linux server</i> - DHCP. 4. Instalar e configurar o <i>linux server</i> - DNS. 5. Instalar e configurar o <i>linux server</i> - LOGS. 	

Conteúdos

- 1. Serviços de rede
 - 1.1. */etc/rc.d/init.d/*
 - 1.2. Iniciação e paragem dos serviços
 - 1.3. Pasta */etc/services*
 - 1.4. Lista de portas e serviços no *Linux*
 - 1.5. Encerramento de um serviço ou porta
 - 1.6. XINET.d
 - 1.7. Arquivo */etc/xinetd.conf*
 - 1.8. Pasta */etc/xinet.d/*
 - 1.9. *TCPWrappers*
 - 1.10. *etc/hosts.allow*
 - 1.11. */etc/hosts.deny*
- 2. NIS
 - 2.1. Configuração de um servidor NIS (*Network Information Service*)
 - 2.2. Criação de um domínio NIS
 - 2.3. Arquivo */etc/yp.conf*
 - 2.4. Configuração de um Cliente NIS
 - 2.5. Acesso a contas no NIS
- 3. DHCP
 - 3.1. Conceito
 - 3.2. Iniciação do servidor DHCP

- 3.3.** Descrição dos principais parâmetros - *lease time, range, mac address, routers, domain name*
- 3.4.** *Name servers*
- 3.5.** Arquivo */var/lib/dhcp/dhcpd.leases*
- 3.6.** Configuração do range de uma rede
- 3.7.** Definição de informações para a rede TCP
- 3.8.** Definição de IP e informações para uma máquina específica na rede através de seu endereço físico
- 3.9.** Definição de IPs para todas as máquinas na rede através de seu endereço físico
- 3.10.** Coexistência de mais de um servidor DHCP na rede
- 3.11.** Configuração de um cliente para acesso à rede DHCP
- 3.12.** Comando *pump*
- 3.13.** DHCP do *Linux*

4. DNS

- 4.1.** Conceitos
- 4.2.** Zona
- 4.3.** Domínios
- 4.4.** Nós
- 4.5.** Servidores Matriz (root servers)
- 4.6.** FAPESP e Internic
- 4.7.** DNS e replicação de zonas
- 4.8.** BIND (named) - Berkeley Internet Name Domain
- 4.9.** Arquivo */etc/named.conf*
- 4.10.** Instruções options e zone
- 4.11.** Arquivo */var/named/named.ca*
- 4.12.** Criação e edição de zonas
- 4.13.** Delegação autorização para novas zonas
- 4.14.** Configuração a replicação das zonas
- 4.15.** Configuração de um servidor Master e Slave
- 4.16.** Iniciação do servidor DNS
- 4.17.** Papel do DNS e do hosts
- 4.18.** Configuração de um cliente
- 4.19.** Máquinas a inserir no DNS

5. LOGS

- 5.1.** Arquivos de log do sistema
- 5.2.** Pasta */var/log*
- 5.3.** Arquivo messages
- 5.4.** Syslogd
- 5.5.** Arquivo syslog
 - 5.5.1.** Outros arquivos de log de aplicativos
 - 5.5.2.** Apache
 - 5.5.3.** Sendmail

0840

Servidores web

50 horas

Objetivos

1. Instalar e configurar o servidor *Web*.
2. Instalar e configurar o servidor *Web* - TELNET, RLOGIN e SSH.
3. Instalar e configurar o servidor *Web* - FP.

Conteúdos

1. TELNET, RLOGIN, SSH e FTP

1.1. Login remoto

1.2. Serviço cliente *Telnet*

1.3. *Telnet*

1.3.1. Configuração do serviço *Telnet*

1.3.2. Uso do serviço *Telnet* para administração remota

1.3.3. Execução de aplicativos remotamente via *Telnet*

1.3.4. *Shutdown* remoto

1.3.5. Desabilitação do serviço *Telnet*

1.3.6. Impedimento do servidor de uso do serviço *Telnet*

1.3.7. Outras formas de administração remota

1.3.8. Servidor *Linux* - acesso a arquivos do servidor mesmo sem *Telnet*

1.4. RLOGIN

1.4.1. Desabilitação do *rlogin*

1.4.2. Ligação a outras portas

1.4.3. arquivo */etc/securetty*

1.4.4. Desabilitação do acesso remoto do *root*

1.4.5. Configuração dos serviços em *xinetd.d*

1.5. SSH

1.5.1. Comparação do SSH ao *telnet/ftp* e o *rlogin*

1.5.2. Logon em máquinas remotas com o SSH

1.5.3. Cópia de arquivos pelo SSH(*scp*)

1.5.4. Criação de uma nova assinatura digital

1.5.5. Logon usando a assinatura

1.5.6. Utilização do SSH para execução de programas remotos

1.5.7. Utilização do SSH para clientes X localmente

1.5.8. Túneis SSH

1.5.9. Habilitação e desabilitação do acesso remoto do utilizador de *root*

1.6. FTP

1.6.1. *Wu-FTPd*

1.6.2. Conceito de FTP

1.6.3. Construção de um servidor FTP

1.6.4. FTP público

1.6.5. FTP de utilizadores

1.6.6. Configuração de um servidor FTP para *Internet*

1.6.7. Ligação a um servidor FTP

1.6.8. Utilização de um *browser* para ligação um servidor FTP

1.6.9. Comandos do cliente FTP

1.6.10. Directório pub.

1.6.11. Configuração de mensagens para os utilizadores

1.6.12. Configuração de variáveis de mensagens

1.6.13. Pasta */var/ftp*

1.6.14. Arquivo */etc/ftpaccess*

1.6.15. Definição de ícones de arquivo

1.6.16. Limitação do número de utilizadores

1.6.17. Realização FTP para conta de utilizador

1.6.18. Configuração de um servidor FTP Linux para uma máquina cliente em plataforma *Windows*

1.6.19. Limitação do utilizador à sua pasta raiz no FTP (*ChangeRoot*)

1.6.20. Preparação de uma pasta para um cliente atualizar o site via FTP

1.6.21. Desativação do FTP

1.6.22. Desativação do utilizador *anonymous*

1.6.23. Definição de utilizadores para usar o FTP

2. Servidor *Web* - computação remota, *TALK* e *NFS*

2.1. Computação remota

2.1.1. Conceito

2.1.2. Utilizações

2.1.3. VNC

2.1.4. VNC e o ambiente multiplataforma

2.1.5. VNC e a computação móvel

2.1.6. Ligação ao servidor VNC *Linux* e *Windows*

2.1.7. Configuração e execução de um servidor VNC

2.2. *TALK*

2.2.1. Programa *Talk*

2.2.2. Configuração dos serviços necessários para *Talk*

2.2.3. Inibição *Talk*

2.3. *NFS*

2.3.1. Conceito de *Network File System*

2.3.2. Utilidades do *NFS*

2.3.3. *Daemons* do *NFS* (*rpcd, statd, mountd, nfsd*)

2.3.4. Configuração do arquivo *exports*

2.3.5. Iniciação dos serviços de *NFS*

2.3.6. Definição de permissões de pastas exportados

2.3.7. Acesso a pastas como *root* e utilizador

2.3.8. Importação de pastas num servidor

2.3.9. Montagem de volumes *NFS*

2.3.10. Utilização do *mount* para aceder a um recurso remoto

2.3.11. Configuração do */etc/fstab* para acesso

2.3.12. Exportação do CD-ROM e instalar num outro servidor

2.3.13. Configuração de um único site em múltiplos servidores usando *NFS*

2.3.14. Verificação de partilhas locais e remotas (*showmount*)

2.3.15. Configuração e execução do servidor *NFS*

2.3.16. *RPC* - conceito

- 2.3.17. Versões de programas
- 2.3.18. RPC Info
- 2.3.19. Utilização do RPC para verificar se um servidor remoto esta executar o NFS
- 2.3.20. Instalação automática
- 2.3.21. Instalação automática X manual
- 2.3.22. Operacionalidade da instalação automática
- 2.3.23. *Atomount* e o *fstab*
- 2.3.24. */etc/auto.master*
- 2.3.25. */etc/auto.misc*
- 2.3.26. Instalação de sistemas remotos automaticamente
- 2.3.27. Configuração do NFS no Boot para iniciar um servidor com pastas criadas
- 2.3.28. Utilização do NFS para configurar pastas de utilizadores únicos num servidor

0841	Servidores web e acesso à Internet	50 horas
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalar e configurar o servidor <i>Web - Apache</i>. 2. Instalar e configurar o servidor <i>Web - Proxy</i>. 3. Instalar e configurar o servidor - <i>newgroups</i>. 4. Instalar e configurar o servidor <i>Web - aceder à internet com modem</i>. 	

Conteúdos

1. Servidor *Apache*

- 1.1. Conceito de servidores de páginas
- 1.2. Aplicações de um servidor de páginas
- 1.3. *Apache Web Server*
- 1.4. Aplicações do *Apache*
- 1.5. Utilização de um *browser* para acessar um servidor de páginas
- 1.6. Configuração do servidor de páginas *Apache*
- 1.7. Iniciação do *Apache*
- 1.8. Configuração do site principal de um servidor
- 1.9. Pastas do *Apache*
- 1.10. Abertura da página principal de um *site*
- 1.11. Configuração do arquivo *httpd.conf*
- 1.12. Criação de múltiplos *sites* em um servidor
- 1.13. Criação de mais de um domínio (domínio virtual)
- 1.14. Gestão de domínios virtuais
- 1.15. Realização de FTP para o site principal
- 1.16. Configuração de uma área restrita num *site*
- 1.17. Acesso a uma área restrita no site com *username* e *password*
- 1.18. Criação de sites de clientes e execução de FTP para o site
- 1.19. Interacção do *site* com o servidor FTP para a Internet
- 1.20. Criação de *aliases* para diretórios locais

- 1.21. Controlo de acesso
- 1.22. Autenticação de utilizadores
- 1.23. Monitorização do servidor *Web*
- 1.24. Reiniciação do servidor *Apache*
- 1.25. Análise de arquivos de *log do Apache*
- 2. Servidor *Proxy*
 - 2.1. *Proxy* e *cache* de acessos
 - 2.2. Conceito de *Proxy*
 - 2.3. *Squid*
 - 2.4. Arquivo */etc/squid.conf*
 - 2.5. Habilitação do *Proxy* e o *cache* de acessos
 - 2.6. Criação de regras baseadas em IP e nomes de paginas
 - 2.7. Habilitação dos *logs do squid*
 - 2.8. Análise dos *logs do squid*
- 3. Servidor *Web* - *Newsgroups* e acesso à *Internet* com *modem*
 - 3.1. *Newsgroups*
 - 3.1.1. Conceito
 - 3.1.2. Programas livres de *Newsgroups*.
 - 3.1.3. Instalação
 - 3.1.4. Definição de grupos
 - 3.1.5. Subscrições
 - 3.1.6. Colocação de mensagens
 - 3.1.7. Leitura de mensagens
 - 3.2. Acesso à *Internet* com *modem*
 - 3.2.1. Configuração do acesso a uma ligação Dial-up
 - 3.2.2. PPP
 - 3.2.3. Acesso à *Internet*
 - 3.2.4. Ligação para acesso à *Internet*
 - 3.2.5. Tipos de *modem*
 - 3.2.6. Reconhecimento do *modem*
 - 3.2.7. Configuração do PNP para ativar o *modem*
 - 3.2.8. Configuração do sistema de ligação
 - 3.2.9. Configuração de rotas para disponibilizar *internet* para toda a rede
 - 3.2.10. Navegação com o *Netscape*
 - 3.2.11. *Netscape* - configurações básicas
 - 3.2.12. Correio electrónico

0842	Servidores de e-mail - samba	50 horas
Objetivos	1. Instalar e configurar o servidor de <i>e-mail</i> - samba.	

Conteúdos

1. Servidor de *e-mail*
 - 1.1. Fundamentos
 - 1.2. Instalação do *FTGatePro*
 - 1.3. Configuração do *FTGatePro*
 - 1.4. Criação e gestão de contas de *e-mail*
 - 1.5. Filtros
 - 1.6. Ligação ao fornecedor de acesso
 - 1.7. Configuração dos clientes
2. Servidor de *e-mail* - samba
 - 2.1. Histórico sobre o samba
 - 2.2. Conceitos da rede *Microsoft*
 - 2.3. Domínio e *workgroup*
 - 2.4. Partilha
 - 2.5. *Master Browser/Domain Controller*
 - 2.6. PDC/BDC
 - 2.7. Servidor de nomes *WINS*
 - 2.8. Integração do samba numa rede *Microsoft*
 - 2.9. Iniciação do servidor samba
 - 2.10. Configuração do servidor *Linux* para fazer parte de uma rede *Microsoft*
 - 2.11. Arquivo *smb.conf*
 - 2.12. Inserção do servidor *Linux* num domínio *Microsoft*
 - 2.13. Configuração de partilhas com a rede *Microsoft*
 - 2.14. Acesso a partilhas em redes *Windows* e *Linux*
 - 2.15. Configuração do servidor *Linux* para ser acedido por utilizadores das contas de um domínio da rede *Microsoft*
 - 2.16. Criação de diretórios de livre acesso
 - 2.17. Criação de diretórios de acesso restrito ou somente de leitura
 - 2.18. Partilha do CD-ROM e *floppy* para a rede *Microsoft*
 - 2.19. Partilha de todo o diretório raiz para o administrador da rede *Microsoft*
 - 2.20. Mapeamento de um diretório *Linux* em uma rede *Microsoft*
 - 2.21. Visualização dos servidores *Linux* no ambiente de rede e *explorer* das máquinas *Microsoft*
 - 2.22. Visualização dos servidores *Linux* no gestor de servidores de um NT Server
 - 2.23. Criação de um site no *Front Page da Microsoft* e publicação num servidor *Apache*
 - 2.24. Análise dos *logs* de acesso do *Windows*

0843	Servidores de e-mail - postfix e data/hora	50 horas
Objetivos	<ol style="list-style-type: none">1. Instalar e configurar o servidor de <i>e-mail</i> - <i>Postfix</i>.2. Instalar e configurar o servidor de <i>e-mail</i> - <i>Data/Hora</i>.	

Conteúdos

1. Servidor de *Mail Postfix*

- 1.1. Aplicações de um servidor de correio
- 1.2. *Postfix* e *Sendmail*
- 1.3. Protocolo SMTP
- 1.4. Protocolo POP
- 1.5. Protocolo IMAP
- 1.6. Utilização de um cliente de *mail* para acessar ao *Linux* como servidor de correio (envio e recepção)
- 1.7. Configuração do *Postfix* para enviar mensagens
- 1.8. Configuração do *Qpopper* para receber mensagens
- 1.9. Leitura das mensagens diretamente de dentro do servidor
- 1.10. Configuração do *IMAP* para receber mensagens
- 1.11. Análise de arquivos de log do *Postfix*
- 1.12. Alias
- 1.13. *Relay*
- 1.14. *IMP* - servidor *WebMail*
2. Servidores de data/hora
 - 2.1. Conceitos sobre os servidores de data/hora
 - 2.2. Sincronização da hora com um servidor principal
 - 2.3. Criação de um servidor de data/hora

0844	Segurança de redes	50 horas
Objetivos	1. Aplicar os princípios da segurança de redes e desempenho.	

Conteúdos

1. Fundamentos
2. Segurança física da rede
3. Segurança preventiva de dados
4. Sistemas ativos de segurança
5. *Firewalls*
6. DMZ (*DeMilitarized Zone Network*)
7. Filtragem de conteúdo
8. Filtragem de *e-mail*
9. Filtragem *Web*
10. Outras soluções de segurança
11. Desempenho
 - 11.1. Fundamentos
 - 11.2. Balanceamento de carga
 - 11.3. Alta disponibilidade
 - 11.4. DMZ e *balancear*
 - 11.5. Balanceamento realmente inteligente

0845	Segurança de redes - firewall	50 horas
Objetivos	1. Aplicar os princípios da segurança de redes e desempenho.	

Conteúdos

1. Filtro de pacotes (*Firewall*)
2. Filosofia do filtro de pacotes
3. Conceito sobre fluxo de dados
4. *IPChains*
5. Filtro de pacotes *built-in* X externo ao *kernel*
6. *Chains*
7. *Input.*, *output*
8. *Forward*
9. Habilitação do *forward* de pacotes IPv4
10. Acções - *Accept*, *reject*, *deny*, *masq*
11. Políticas de regras
12. Filtrar portas
13. Máscara de endereços
14. *Routing* e rotas
15. Laboratório
16. Protecções *anti-hacking*, *virus*
17. *Sniffers*

0846	Instalação e gestão de redes - projeto	50 horas
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar um projeto para instalação e configuração de uma rede. 2. Implementar um projeto de instalação e configuração de uma rede. 	

Conteúdos

1. Fundamentos gerais para a elaboração e implementação do projeto
 - 1.1. Instalação de computadores
 - 1.2. Arquitectura de redes locais
 - 1.3. Instalação de redes
 - 1.4. Configuração de redes
2. Elaboração de um projeto de instalação e configuração de uma rede
3. Implementação do projeto de instalação e configuração de uma rede

