



INSTITUTO POLITÉCNICO

ESTEFANILHA
2914-504 SETÚBAL
PORTUGAL

TEL.: 351.265710800
FAX: 351.265710810

E-MAIL:
secretaria@ese.ips.pt

URL: www.esse.ips.pt

DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos se declara que **António Manuel Marques Guerreiro**, portador do Bilhete de Identidade nº 11226486, emitido pelo arquivo de Identificação de Setúbal, professor do grupo de recrutamento de Informática, código 550, concluiu em 20 de Junho de 2007 o 1º ano de Profissionalização em Serviço na Escola Superior de Educação de Setúbal, no ano lectivo de 2006/2007, tendo obtido o seguinte aproveitamento:

1º Ano

Componente de Ciências da Educação

Psicologia da Educação	15 valores
Sociologia da Educação	15 valores
Desenvolvimento Curricular/Didáctica Específica	15 valores
Média da Componente de Ciências da Educação	15 valores

Mais se declara que, de acordo com o tempo de serviço indicado pela Escola do referido docente, ficou dispensado de realizar o 2º Ano da Profissionalização em Serviço, nos termos do N.º 1 do Art.º 43.º do D.L. N.º 287/88 de 19/08, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei N.º 345/89 de 11 de Outubro.

E.S.E de Setúbal, 25 de Junho de 2007

A Secretária da ESE

(Dra. Mariana Agostinho)

Certificado

Certifica-se que:

António Manuel Guerreiro

participou e concluiu com aproveitamento a Acção de Formação da Academia Cisco

Networking Essential CCNA

composta pelos seguintes cursos:

	Duração Teórica	Duração Prática	Duração Total
CCNA 1 – Conceitos Básicos de Redes	24 h	12 h	36 h
CCNA 2 – Tecnologias dos Routers	12 h	24 h	36 h
CCNA 3 – Switching e Routing Intermediário	12 h	24 h	36 h
CCNA 4 – Tecnologias WAN	12 h	24 h	36 h

num total de 144 horas, e que teve lugar na Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Setúbal, entre Janeiro e Julho de 2005

O Coordenador da Acção:



O Presidente do CD da ESTSetúbal:





CERTIFICADO

António Fernando Albuquerque Canhão, Director do Centro de Formação de Professores Ordem de Santiago, certifica que **António Manuel Marques Guerreiro**, portador (a) do B.I. n.º **11226486**, frequentou com aproveitamento a Oficina de Formação "**Quadros Interactivos e as Ciências Experimentais**", com a atribuição de 2,4 créditos e a classificação de 9 valores (na escala de 1 a 10), correspondendo à notação de Excelente.

A acção, com o registo de acreditação n.º **CCPFC/ACC-49737/08**, que decorreu de 08-06-2009 a 14-07-2009, na modalidade de oficina, teve a duração de 30 horas presenciais e 30 horas de trabalho autónomo, sendo o público-alvo os docentes dos grupos de recrutamento 200, 230, 420, 510, 520 e 550. Esta acção foi ministrada pelo (s) formador (s) **Jorge Bico**, com o registo CCPFC/RFO-13751/02.

Para efeitos de aplicação do n.º 3 do art.º 14 do RJFCP, a presente acção releva para a progressão na carreira dos grupos de recrutamento referidos.

Setúbal, 1 de Setúbal de 2009





CERTIFICADO

António Fernando Albuquerque Canhão, Diretor do Centro de Formação de Professores Ordem de Santiago, certifica que **António Manuel Marques Guerreiro**, portador (a) do B.I./CU n.º 11226486, frequentou com aproveitamento o Curso de Formação "Conhecimento Distribuído com a Web 2.0", com a atribuição de 1 créditos e a classificação de 9,6 valores (na escala de 1 a 10), correspondendo à notação de Excelente.

A ação, com o registo de acreditação n.º **CCPFC/ACC-68620/11**, que decorreu de 11-01-2012 a 29-02-2012 na modalidade de Curso de Formação, teve a duração de 25 horas, sendo o público-alvo os docentes dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico e do Ensino Secundário. Esta ação foi ministrada pelo (s) formador (s) **Oscar Leal dos Santos**, com o registo de acreditação CCPFC/RFO-29905/11

Para efeitos de aplicação do n.º 3 do art.º 14 do RJFEP, a presente ação releva para a progressão na carreira dos grupos de recrutamento referidos.

Setúbal, 16 de abril de 2012





DECLARAÇÃO

Luísa Maria Andrade Simões Alves Marques, Coordenadora Técnica da Escola Secundária C/3ºCiclo E.B. de Pinhal Novo, declara para os devidos efeitos e a pedido do(a) interessado(a) que **António Manuel Marques Guerreiro**, é Professor do Quadro de Escola Nomeação Definitiva, no grupo 550 – Informática, neste estabelecimento de ensino, tendo iniciado funções em 01 de Setembro de 2006.

No ano letivo 2006/2007 encontrava-se a fazer a Profissionalização em serviço.

Mais se informa que no ano letivo de 2007/2008, 2008/2009 teve o cargo de direção de turma, assim como no presente ano letivo (2012/2013);

no ano letivo de 2009/2010 e 2010/2011 teve o cargo de diretor do Curso de Gestão de Equipamentos Informáticos;

Lecionou os curso de Jardinagem assim como o ensino Básico e Secundário e no presente ano letivo encontra-se a lecionar o curso de Ação Educativa.

No ensino Básico lecionou as disciplinas de IMM e TIC;

No ensino Secundário lecionou TIC, IMEI, ElecF; SDAC; CD; Inf2º/UFCD1; Inf3º/PRA e Inf3º/UFCD2

A presente declaração destina-se a ser apresentada no Instituto Politécnico de Setúbal, Escola Superior de Tecnologia.

Pinhal Novo, 22 de Maio de 2013

A Coordenadora Técnica

(Luísa Maria Andrade Simões Alves Marques)

/lp

DECLARAÇÃO COMPROVATIVA DE EXPERIÊNCIA FORMATIVA

Declara-se que **António Manuel Marques Guerreiro**, portador do Bilhete de Identidade n.º **11226486**, emitido em pelo Arquivo de Identificação de **Setúbal**, exerceu funções como **Formador** na **Associação Cristã da Mocidade**, com sede na **Avenida da Bela Vista n.º 38 2910 Setúbal**, representada por **Mário de Melo Pereira**, portador do Bilhete de Identidade n.º **1105903**, emitido em **06/08/1999**, pelo Arquivo de Identificação de **Lisboa**, de acordo com o que a seguir se descreve:

Módulo	Curso	N.º Horas	Ano
Instalação e Manutenção de Microcomputadores	Educação e Formação de Adultos – Operadores de Informática	70	2005/06
Gestão de Base de Dados	Educação e Formação de Adultos – Operadores de Informática	80	2005/06
Instalação, Configuração e Operação em Redes Locais e Internet	Educação e Formação de Adultos – Operadores de Informática	64	2005/06

Setúbal, 11 de Setembro de 2006



ACM – YMCA Setúbal

Av. da Bela Vista, n.º 38 / 2910-421

Tel. 265 739540/7 Fax 265 739549

acmgeral@acmsetubal.com.pt

O Responsável pela Entidade

Cont. 501 658 013

Mário de Melo Pereira





Planificação anual para o Ano Lectivo 2008 / 2009

Instalação e Manutenção de Microcomputadores

Prof. António Guerreiro

Unidade Temática de Ensino: 1 – Instalação e Manutenção de Microcomputadores

Conteúdos	Competências Essenciais	Recursos \ Situações de Aprendizagem	Avaliação	Calendarização
▪ Conceitos Básicos para a Manutenção de Microcomputadores ▪ Executar a instalação, a manutenção e a reparação de Equipamentos Informáticos	▪ Génese da informática ▪ Fases de evolução da Micro-Informática ▪ Conhecer e diferenciar entre Hardware e Software ▪ Conhecer vários tipos de Motherboards ▪ Enunciar os vários tipos de Processadores ▪ Conhecer várias Memórias ▪ Enunciar os vários tipos de Discos Rígidos e CD-ROMs	▪ Videoprojector ▪ Exposição teórica com Videograma demonstrativo da evolução da Informática ▪ Trabalhos de pesquisa ▪ Catálogos com a arquitectura de um Microcomputador ▪ Exemplos de componentes constituintes do Hardware ▪ Apresentar os vários exemplos de Hardware ▪ Exercícios práticos de simulação de avarias	▪ Trabalhos ▪ Fichas de trabalho ▪ Fichas de trabalho ▪ Ficha Sumativa	1º Período



Unidade Temática de Ensino: 1 – Instalação e Manutenção de Microcomputadores, *continuação*.

Conteúdos	Competências Essenciais	Recursos \ Situações de Aprendizagem	Avaliação	Calendarização
- Executar o diagnóstico e reparação de avarias - Gerir e organizar a Informação - Procedimentos e técnicas gestão e organização da informação	- Conhecer tipos de Buses - Portas de Comunicações - Pequenas avarias - Tratamento da informação - Identificar os Procedimentos e técnicas - Os processos - Sistemas de Gestão	- Videoprojector - Apresentar exemplos de componentes do tipo Bus - Exercícios práticos de simulação de avarias: - Rato e Teclado - drives Disquetes e nos Discos - Mensagens de erro do Sistema Operativo - Dados, a informação, os registos - Ficheiros e as Bases de Dados - Fluxos de informação - Os organigramas - Necessidades e Níveis de gestão - Tipos abordagem e linguagens	- Observação directa do desempenho dos alunos no computador - Fichas de trabalho - Fichas de trabalho - Exercícios práticos - Ficha Sumativa	1º Período
				2º Período



Unidade Temática de Ensino: 2 – Instalação, Manutenção e Operação de Sistemas Operativos

Conteúdos	Competências Essenciais	Recursos \ Situações de Aprendizagem	Avaliação	Calendarização
- Identificar e operar um “Disk Operating System” - DOS - Identificar memória, comando e configuração - Operar com o Sistema Operativo	- Sistema Operativo - Comandos DOS - Utilitários do DOS - Configuração do sistema - A memória - Os menus de arranque	- Videoprojector - Exposição teórica executada pelo professor sobre Sistemas Operativos - Unidades de armazenamento - Inicialização ao MS-DOS, comandos internos e externos - Execução de comandos - Manipulação de ficheiros - Ficheiros de sistema e de arranque - Tipos de memória - Configurações múltiplas - Material didáctico diverso	- Observação directa do desempenho dos alunos no computador - Exercícios práticos de operação de um Sistema Operativo - Fichas de trabalho - Ficha Sumativa	2º Período



Unidade Temática de Ensino: 2 – Instalação, Manutenção e Operação de Sistemas Operativos

Sub-Unidade Temática de Ensino: Sistema Operativo em Ambiente Gráfico

Conteúdos	Competências Essenciais	Recursos \ Situações de Aprendizagem	Avaliação	Calendarização
- Ambiente gráfico, iniciação - Utilização do sistema operativo Windows - As caixas de diálogo - Configuração do computador - Barra de Tarefas - Painel de controlo	- Definir o conceito de sistema operativo - Caracterizar os diferentes elementos da interface - Trabalhar adequadamente com o sistema operativo em todas as suas vertentes - Reconhecer e trabalhar com os acessórios - Utilizar correctamente os utilitários do sistema	- Videoprojector - Exposição teórica executada pelo professor - Fichas de trabalho - Trabalhos de pesquisa - Material didáctico diverso	- Observação directa do desempenho dos alunos no computador - Fichas de trabalho - Trabalhos - Teste Sumativo	2º Período



Unidade Temática de Ensino: 2 – Instalação, Manutenção e Operação de Sistemas Operativos, *continuação*.

Conteúdos	Competências Essenciais	Recursos \ Situações de Aprendizagem	Avaliação	Calendarização
- Sistema Operativo Gráfico Multitarefa - Identificar memória e configuração - Operar com um sistema operativo gráfico	- Introdução aos Sistemas Operativos Gráficos - Ambiente de Trabalho - Gerir o computador - Programas – tarefas comuns - Acessórios Básicos - Manutenção do Sistema Operativo	- Videoprojector - Exposição teórica executada pelo professor - Microsoft Windows 98 - Painel de controlo - Configurar o computador - Trabalhar adequadamente com o sistema operativo - Barra de Tarefas - Calculadora e bloco de notas - Utilizar os utilitários de manutenção de um sistema operativo gráfico	- Exercícios práticos com um Sistema Operativo Multitarefa - Fichas de trabalho - Exercícios com um S.O. por objectos - Fichas de trabalho - Ficha Sumativa	2º Período 3º Período



Unidade Temática de Ensino: 2 – Instalação, Manutenção e Operação de Sistemas Operativos, *continuação*.

Conteúdos	Competências Essenciais	Recursos \ Situações de Aprendizagem	Avaliação	Calendarização
- Identificar e operar com utilitários complementares aos Sistemas Operativos - Instalar e configurar antivírus - Executar a compactação e descompactação de ficheiros	- Antivírus: - Procedimentos de instalação e configuração - Compactação e descompactação de ficheiros - Utilitários de compressão de informação	- Videoprojector - Exposição teórica executada pelo professor - Software de detecção de vírus - Exercícios práticos de instalação e configuração de antivírus - Fichas de trabalho - Exercícios práticos de compactação e descompactação de ficheiros - Fichas de trabalho - Material didáctico diverso	- Observação directa do desempenho dos alunos no computador - Fichas de trabalho - Observação directa do desempenho dos alunos no computador - Fichas de trabalhos - Testes formativos	3º Período

ESCOLA SECUNDÁRIA DE Pinhal Novo
Planificação anual 2008/2009

Instalação Manutenção de Equipamentos Informáticos
CP TGEI – 10º Ano
Prof. António Guerreiro

CONTEÚDOS TEMÁTICOS	OBJECTIVOS GERAIS	OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	ESTRATÉGIAS, ACTIVIDADES E RECURSOS	AVALIAÇÃO	TEMPOS (BLOCOS)
Módulo 1 - Regras de segurança e ferramentas na manutenção de equipamentos informáticos	• Conhecer os riscos profissionais a que um técnico está sujeitos. • Aplicar as regras de segurança. • Identificar e saber utilizar convenientemente as principais ferramentas usadas na manutenção de equipamentos informáticos.	• Identificar e evitar situações de risco. • Preparar o local de trabalho para minimizar situações de risco. • Conhecer os vários aspectos. relacionados com a segurança no trabalho. • Aplicar as regras de segurança na manutenção de equipamentos informáticos. • Aplicar as regras de segurança na utilização de equipamentos informáticos. • Trabalhar utilizando a postura correcta. • Conhecer as ferramentas usadas na manutenção de equipamento informático. • Manusear as diferentes ferramentas.	• Exposição dos conteúdos temáticos e ilustração dos conceitos com situações práticas • Apontamentos do professor • Trabalho colaborativo entre os alunos • Apresentações electrónicas • Diálogo prof./turma • Trabalho em grande grupo • Resolução de fichas de trabalhos individuais e em grupo adequadas aos diferentes conteúdos • Utilização de ferramentas utilizadas na montagem de computadores	Testes sumativos Aplicação dos critérios de avaliação definidos para a disciplina Observação directa do desempenho dos alunos Fichas de Trabalho Participação	4 4 4
Módulo 2 - Montagem de computadores	• Dominar os principais passos na montagem de computadores. • Saber consultar manuais de motherboards e outros componentes informáticos.	• Conhecer os componentes utilizados para montar um computador. • Saber manusear os diversos componentes em segurança. • Ligar os vários componentes entre si. • Montar os vários componentes dentro da caixa do computador. • Saber escolher quais os componentes mais adequados a cada situação. • Conhecer as secções mais importantes de um manual de motherboard. • Identificar utilizando o manual onde cada cabo e fio devem ser ligados na	• Exposição dos conteúdos temáticos e ilustração dos conceitos com situações práticas • Apontamentos do professor • Trabalho colaborativo entre os alunos • Apresentações electrónicas • Diálogo prof./turma • Trabalho em grande grupo • Resolução de fichas de trabalhos individuais e em grupo		10 14

	• Programar os parâmetros indispensáveis nas configurações de arranque de um computador . • Montar um computador • Executar os testes pós-montagem de um computador .	• motherboard. • Posicionar jumpers na motherboard e noutros componentes. • Compreender o funcionamento da BIOS. • Configurar o arranque a partir da BIOS. • Saber utilizar o programa de configuração da BIOS. • Conhecer os processos de montagem de um computador . • Montar um computador utilizando os vários componentes. • Conhecer possíveis problemas derivados à má montagem e configuração do sistema. • Resolver problemas derivados a uma deficiente montagem ou configuração do sistema.	• adequadas aos diferentes conteúdos • Elaboração de esquemas representativos da matéria (no quadro ou através do projector de vídeo) • Componentes de computador • Utilização de ferramentas utilizadas na montagem de computadores	4	
				11	
				3	
Módulo 3 - Estrutura e configuração de sistemas operativos monoposto	• Conhecer a evolução dos Sistemas Operativos. • Conhecer o funcionamento interno de um Sistema Operativo.	• Conhecer os evoluções dos diferentes SO. • Identificar os SO mais utilizados da actualidade, bem como as suas características. • Comparar características de vários SO. • Compreender os conceitos básicos do funcionamento de um SO. • Identificar as funções de um SO. • Identificar as características de um SO. • Conhecer a gestão de memória e file system.	• Exposição dos conteúdos temáticos e ilustração dos conceitos com situações práticas • Apontamentos do professor • Trabalho colaborativo entre os alunos • Apresentações electrónicas • Diálogo prof./turma • Trabalho em grande grupo • Resolução de fichas de trabalhos individuais e em grupo adequadas aos diferentes conteúdos	12	6



Escola Secundária c/ 3º Ciclo do
EB de Pinhal Novo

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Introdução às Redes e Transmissão de Dados

Duração: 26 tempos de 45' (19,5h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (10ºJ)

1. Apresentação

Neste primeiro módulo faz-se uma Introdução às redes de Comunicação e respectiva Transmissão de dados, sendo actualmente, uma peça fundamental de qualquer Sistema de Informação. Dentro da vasta área das redes, abordaremos especialmente as redes de dados.

A sua área de aplicação alargou-se a todos os domínios geográficos, abarcando desde a comunicação entre computadores e periféricos até à comunicação à escala global. Também em termos aplicacionais se assistiu a uma enorme evolução, sendo cada vez mais numerosas e complexas as aplicações em rede.

2. Objectivos de Aprendizagem

- Entender as Redes de Comunicação como peça fundamental de qualquer Sistema de Informação;
- Noção de Redes de dados, sua importância e áreas de aplicação;
- Conhecer a perspectiva de evolução;
- Classificar as redes segundo vários critérios;
- Identificar os vários Componentes de uma rede;
- Reconhecer a importância das Actividades de Normalização;
- Identificar os benefícios de uma rede;
- Distinguir as tarefas dos computadores na rede;
- Agrupar as aplicações em categorias;
- Identificar e distinguir um conjunto de aplicações designadas tradicionais;
- Necessidades das aplicações.



Escola Secundária c/ 3º Ciclo do
EB de Pinhal Novo

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Introdução às Redes e Transmissão de Dados

Duração: 26 tempos de 45' (19,5h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (10ºJ)

3. Âmbito dos Conteúdos

3.1. Conceitos básicos

3.1.1. Rede de Comunicação

3.1.2. Redes de dados

3.1.3. Transmissão de Dados

3.1.4. A Informação

3.2. Redes de dados

3.2.1. Importância

3.2.2. Áreas de Aplicação

3.2.2.1. Perspectiva de evolução

- Débitos de transmissão
- Importância da largura de banda
- Medição
- Limitações
- Throughput
- Cálculo da transferência de dados
- Digital versus analógico
- Qualidade de Serviço

3.2.2.2. Classificação

- Débito
- Topologia
- Meios físicos

3.2.2.3. Área Geográfica ou Organizacional

- Redes Locais (LAN)
- Redes de Área Pessoal (PAN)
- Redes de Armazenamento (SAN)
- Redes de Área Metropolitana (MAN)



Escola Secundária c/ 3º Ciclo do
EB de Pinhal Novo

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Introdução às Redes e Transmissão de Dados

Duração: 26 tempos de 45' (19,5h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (10ºJ)

- Redes de Área Alargada (WAN)
- Virtual Private Network (VPN)
- Vantagens das VPNs

3.2.2.4. Intranet e Extranet

3.3. A importância das Actividades de Normalização

3.3.1. Noção de Norma e de Normalização

3.3.2. Organizações de normalização

- ISO, ISOC, IEC, IEEE

3.3.3. Benefícios de uma Redes de dados

- Partilha de Informação
- Partilha de Hardware e Software
- Partilha de recursos
- Administração centralizada

3.3.4. As tarefas dos computadores na rede

3.3.5. Tipos de Servidores

- Servidores de Mail
- Servidores de Base de Dados
- Servidores de ficheiros e impressoras
- Servidores de fax



Escola Secundária c/ 3º Ciclo do
EB de Pinhal Novo

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo:

Caracterização de Redes e Comunicação de Dados

Duração: 38 tempos de 45' (28,5h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (10ºJ)

1. Apresentação

No dia-a-dia, os informáticos referem-se às redes através de termos técnicos distintos, que variam consoante o contexto a que se faz uma referência. Como exemplo, poder-se-á dizer que se está perante uma WAN ou uma LAN, caso a intenção seja salientar a distribuição geográfica da rede ou, se a intenção for especificar a arquitectura utilizada, dizer que se trata de uma rede Ethernet ou Token Ring.

No presente módulo analisaremos os métodos mais comuns de classificação e caracterização de redes de dados, no que diz respeito à sua topologia, arquitectura.

2. Objectivos de Aprendizagem

- Compreender a noção de Modelos ou Arquitecturas de Comunicação
- Distinguir os conceitos de Modelo Proprietário vs Modelo / Arquitectura Aberta;
- Enunciar como os mais relevantes o Modelo de Referência OSI da ISO e a Arquitectura TCP/IP;
- Compreender a importância do Modelo de referência OSI;
- Visão Geral do modelo de referência OSI;
- Enunciar as camadas do modelo e entender o papel de cada uma;
- Compreender a utilidade do modelo e o seu modo de funcionamento;
- Entender alguns dos principais conceitos subjacentes e aplicáveis à generalidade das arquitecturas;
- Distinguir Packets de Frames e entender o seu modo de funcionamento;
- Enunciar as principais características da Arquitectura TCP/IP, como sendo a arquitectura protocolar da Internet;
- Entender a Arquitectura Protocolar e entender os diversos níveis desta;
- Distinguir os diversos componentes do TCP/IP;



Escola Secundária c/ 3º Ciclo do
EB de Pinhal Novo

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo:

Caracterização de Redes e Comunicação de Dados

Duração: 38 tempos de 45' (28,5h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (10ºJ)

- Conhecer o surgimento de Architecturas proprietárias, sua importância e utilização;
- Entender o conceito de Topologia;
- Distinguir topologia física de topologia lógica;
- Conhecer e enunciar os tipos de topologias existentes;
- Descrever as principais tecnologias de comunicação;
- Classificar as diversas tecnologias de comunicação em termos da área a que se destinam;
- Reconhecer a tecnologia Ethernet – nas suas múltiplas variantes – como a tecnologia dominante no mercado;
- Abordar outras tecnologias com alguma importância embora em fase decrescente de utilização;
- Entender as redes locais sem fios como tecnologias de utilização emergente e bastante promissora;
- Conhecer as principais características, dada a sua importância e crescente utilização, de algumas tecnologias de acesso em Redes Metropolitanas;
- Abordar de forma sucinta tecnologias para redes de área alargada;
- Compreender o funcionamento da tecnologia de rede ATM e identificar os serviços que podem ser utilizados com essa tecnologia.

3. Âmbito dos Conteúdos

3.1. Conceitos Básicos

- Arquitectura
- Arquitectura de Comunicação
- Modelo proprietário
- Arquitectura aberta

3.1.1. Modelo de referência OSI

- Surgimento do Modelo
- Importância e objectivos



Escola Secundária c/ 3º Ciclo do
EB de Pinhal Novo

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo:

Caracterização de Redes e Comunicação de Dados

Duração: 38 tempos de 45' (28,5h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (10ºJ)

- Utilidade do modelo
- O papel de cada uma das camadas do modelo
- Funcionamento do modelo

3.1.2. Conceitos subadjacentes

- Camadas
- Entidades
- Serviços
- Protocolos
- Unidades de Dados
- Modos de comunicação
- Qualidade de Serviço
- Packets e Frames

3.2. Topologias

3.2.1. Conceito de Topologia

3.2.2. Distinguir topologia física e lógica

3.2.3. Tipos de topologias

- Bus
- Estrela
- Anel
- Árvore
- Malha
- Mista

3.3. Tecnologias de Comunicação

3.3.1. Tecnologias de Redes Locais

3.3.1.1. Utilização e limitações



Escola Secundária c/ 3º Ciclo do
EB de Pinhal Novo

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo:

Caracterização de Redes e Comunicação de Dados

Duração: 38 tempos de 45' (28,5h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (10ºJ)

3.3.1.2. Controlo de acesso ao meio físico

3.3.1.3. Ethernet

- 10 Mbps
- 100 Mbps
- 1 Gbps
- 10 Gbps

3.3.1.4. Token Ring

3.3.1.5. Token Bus

3.3.1.6. FDDI

3.3.1.7. Redes locais sem fios

- Utilização, crescimento e potencial
- Opções tecnológicas
- Configurações

3.3.2. Tecnologias de Redes Metropolitanas

3.3.2.1. Tecnologias de acesso

- Tecnologia DSL
- Cable Modems

3.3.3. Noções sobre Tecnologias de Redes Alargadas

- Rede telefónica
- X.25
- Frame Relay
- Rede Digital de Serviços Integrados
- Noções sobre Tecnologia ATM



Escola Secundária c/ 3º Ciclo do
EB de Pinhal Novo

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Protocolos de Rede

Duração: 40 tempos de 45' (30h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11º I)

1. Apresentação

A Internet foi desenvolvida para oferecer uma rede de comunicação que pudesse continuar funcionando em tempos de guerra. Embora tenha evoluído de maneira bem diferente daquela imaginada por seus idealizadores, ela ainda é baseada no conjunto de protocolos TCP/IP. O projecto do TCP/IP é ideal para uma rede descentralizada e robusta como é a Internet. Muitos protocolos usados hoje em dia foram criados usando o modelo TCP/IP de quatro camadas.

É útil conhecer os dois modelos de rede TCP/IP e OSI. Cada modelo oferece sua própria estrutura para explicar como uma rede funciona, mas há muita sobreposição entre eles. Sem conhecer os dois, é possível que um administrador de rede não tenha uma percepção suficientemente clara sobre as razões pelas quais uma rede funciona da maneira que funciona.

Qualquer dispositivo da Internet que queira comunicar-se com outros dispositivos da Internet precisa ter um identificador exclusivo. Esse identificador é conhecido como endereço IP, porque os *router's* usam um protocolo da camada três, o protocolo IP, para encontrar o melhor caminho até esse dispositivo. O IPv4, versão actual do IP, foi concebido antes que houvesse uma grande procura por endereços. O crescimento explosivo da Internet tem ameaçado esgotar os endereços IP. As subredes, a tradução de endereços de rede (NAT, *Network Address Translation*) e o endereçamento privado são usados para expandir o endereçamento IP sem que esses endereços esgotem. Uma outra versão do IP, conhecida como IPv6, apresenta melhorias em relação à versão actual, oferecendo um espaço de endereçamento muito maior, integrando ou eliminando os métodos usados para lidar com as deficiências do IPv4.

2. Objectivos de Aprendizagem

- Explicar por que a Internet foi desenvolvida e como o TCP/IP se situa no projecto da Internet
- Relacionar as quatro camadas do modelo TCP/IP
- Descrever as funções de cada camada do modelo TCP/IP
- Comparar o modelo OSI e o modelo TCP/IP
- Descrever a função e a estrutura dos endereços IP
- Entender por que a divisão em sub-redes é necessária
- Explicar a diferença entre os endereçamentos público e privado
- Entender a função dos endereços IP reservados



Escola Secundária c/ 3º Ciclo do
EB de Pinhal Novo

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Protocolos de Rede

Duração: 40 tempos de 45' (30h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11º I)

- Explicar a utilização do endereçamento estático e dinâmico para um dispositivo
- Entender como o endereçamento dinâmico pode ser feito utilizando RARP, BootP e DHCP
- Utilizar o ARP para obter o endereço MAC e enviar um pacote para outro dispositivo
- Entender as questões relacionadas ao endereçamento entre redes
- Planear a escolha dos endereços IP
- Papel dos protocolos IP, TCP, UDP, ICMP, ARP
- Entender como funciona uma rede *Ethernet* e a relação desta com o TCP/IP
- Identificar as Arquitecturas proprietárias

3. Âmbito dos Conteúdos

Introdução ao TCP/IP

- História e futuro do TCP/IP
- Camada de aplicação
- Camada de Transporte
- Camada de Internet
- Camada de acesso à rede
- Comparação modelo OSI com o modelo TCP/IP
- Arquitectura da *Internet*

Endereços de *Internet*

- Endereçamento IP
- Conversão decimal/binário
- Endereçamento IPv4
- Endereços IP classes A, B, C, D e E
- Endereços IP reservados
- Endereços IP públicos e privados
- Introdução às sub-redes
- IPv4 X IPv6

Obter um endereço IP

- Obtendo um endereço da Internet



Escola Secundária c/ 3º Ciclo do
EB de Pinhal Novo

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Protocolos de Rede

Duração: 40 tempos de 45' (30h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11º I)

- Atribuição estática do endereço IP
- Atribuição de endereço IP utilizando RARP
- Atribuição de endereço IP BOOTP
- Gestão de Endereços IP com uso de DHCP
- Problemas de resolução de endereços
- Protocolo de Resolução de Endereços (ARP)

Camada de Transporte TCP/IP

- Introdução à camada de transporte
- Controle de fluxo
- Visão geral de estabelecimento, manutenção e término de sessões
- Handshake triplo
- Janelamento
- Confirmação
- Protocolo de Controle de Transmissão (TCP)
- Protocolo de Datagrama de Usuário (UDP)
- Números de porta TCP e UDP

A Camada de Aplicação

- Introdução à camada de aplicação TCP/IP
- DNS
- FTP
- HTTP
- SMTP
- SNMP
- Telnet

Arquitecturas Proprietárias

- O porquê destas soluções
- Importância e utilização
- Arquitectura Novell NetWare
 - Importância, utilização e funcionamento
- Arquitectura Apple Talk
- Outras arquitecturas de comunicação



Escola Secundária c/ 3º Ciclo do
EB de Pinhal Novo

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Protocolos de Rede

Duração: 40 tempos de 45' (30h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11º I)

1. Apresentação

Os meios de transmissão de dados são usados em quase todas as redes locais. Estão disponíveis diferentes tipos de meios físicos, cada tipo tem suas vantagens e desvantagens. Uma seleção cuidada dos meios físicos é a chave para uma operação eficiente de redes.

A fibra óptica é o meio mais usado para as transmissões ponto-a-ponto a grandes distâncias e com alta largura de banda necessárias para *backbones* das redes locais e em *WANS*. A conectividade física permitiu um aumento na produtividade tornando possível a partilha de informação e meios. Os sistemas de redes tradicionais exigem que as estações de trabalho permaneçam estacionárias permitindo movimentação apenas dentro dos limites dos meios e da área de escritórios.

A apresentação de tecnologia sem fio elimina essas restrições e oferece uma portabilidade verdadeira ao mundo da computação. Actualmente, a tecnologia sem fio não fornece transferências a alta velocidade, segurança ou confiabilidade no tempo de actividade nas redes com fios. Portanto, a flexibilidade da tecnologia sem fio justifica o sacrifício.

2. Objectivos de Aprendizagem

- Compreender os meios físicos de transmissão como um dos principais componentes dos sistemas de comunicação
- Agrupar os meios físicos em três famílias: meios metálicos, fibra óptica e sem fios
- Conhecer e caracterizar os diversos meios de transmissão
- Entender os condutores metálicos como o mais simples e divulgado meio físico de comunicação
- Identificar e distinguir os vários meios de transmissão metálicos e sua aplicação
- Distinguir os tipos de cabos de par trançado, nomeadamente a importância da versão UTP
- Saber identificar os diferentes tipos de cabos, esquemas e ferramentas a utilizar
- Elaborar diferentes tipos de cabos
- Conhecer as vantagens e desvantagens da utilização de meios de fibra óptica
- Distinguir os tipos de fibras ópticas existentes
- Compreender a crescente evolução e utilização dos meios sem fios
- Distinguir as tecnologias disponíveis pelos meios sem fios
- Enunciar as especificações, dimensionamento e características dos diversos tipos de cablagem



Escola Secundária c/ 3º Ciclo do
EB de Pinhal Novo

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Protocolos de Rede

Duração: 40 tempos de 45' (30h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11º I)

- Entender que os sistemas de cablagem devem ser genéricos, flexíveis e estruturados em níveis hierárquicos
- Compreender a necessidade de serem garantidas as actividades de normalização
- Distinguir equipamentos passivos e activos e entender o seu papel na rede
- Identificar os diversos equipamentos de interligação de redes
- Conhecer as características gerais e o respectivo modo de funcionamento dos diversos equipamentos
- de interligação, diagnóstico e teste
- Saber efectuar testes a cablagem, nomeadamente a cabo de par trançado
- Identificar e saber utilizar outro equipamento de rede

3. Âmbito dos Conteúdos

- A importância dos meios físicos de transmissão
- Meios de transmissão metálicos
- Utilização e adaptação às exigências do mercado
- Características e propriedades
- Linhas de condutores aéreos
- Cabos simples
- Cabos de pares entrançados
- Importância e utilização
- Designações de acordo com o tipo de blindagem
- Cabo UTP como o mais utilizado
- Ferramentas para os cabos UTP
- Tipos de ligações e respectivos esquemas
- Elaboração de cabos
- Cabos coaxiais
- Meios de Fibra Óptica
- Vantagens e desvantagens



Escola Secundária c/ 3º Ciclo do
EB de Pinhal Novo

COMUNICAÇÃO DE DADOS
Ano Lectivo 2010/2011

Módulo

4

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Protocolos de Rede

Duração: 40 tempos de 45' (30h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11º I)

- Características e propriedades
- Tipos de Fibras Ópticas
- Meios sem fios
- Crescente utilização e evolução
- Ligações em micro-ondas
- Ligações via rádio
- Ligações em infra-vermelhos
- Ligações laser
- Caracterização dos meios de transmissão
- Especificações
- Cabos recomendados
- Comprimentos máximos
- Classes de ligações
- Dimensionamento
- Cablagem estruturada
- Componentes da Cablagem estruturada
- Equipamento Passivo e Activo
- Equipamentos de interligação de redes
- Repetidores
- Concentradores
- Pontes
- Comutadores
- Encaminhadores
- Distribuidores

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Instalação e Configuração de Redes

Duração: 120 tempos de 45' (90h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (12ºI)

1. Apresentação

Este módulo pretende fornecer os conhecimentos necessários aos alunos para implementar, administrar e manter ambientes de rede e servidor existentes baseados em sistemas operativos diversos. Estes conhecimentos são, normalmente, necessários em todo o tecido empresarial de tamanho médio a grande que mantêm entre 20 a 100 máquinas de utilizador e servidores, localizados entre 2 a 100 locais físicos, usando Local Area Networks (LANs) e a Internet ou intranets, em que a segurança dos dados é um factor primordial.

O bom funcionamento das redes informáticas depende não só da sua correcta arquitectura, mas também da sua correcta instalação e configuração. A deficiente colocação de um cabo ou instalação de um componente, a má configuração de um processo pode desestabilizar todo o sistema criando sérias dificuldades ao seu normal funcionamento.

Sendo assim, torna-se necessária a consciencialização dos alunos de todas as áreas para a percepção, compreensão e configuração de computadores e redes locais.

Com este módulo pretende-se, assim, fornecer os conhecimentos necessários para que todos os alunos fiquem habilitados a resolver problemas pontuais e de carácter específico, nomeadamente ao nível de redes (instalação e configuração de redes e serviços básicos). Esta aprendizagem reflecte a necessidade de ter módulos com duração superior a 36 horas, pois é necessário aplicar a teoria apreendida em módulos anteriores em situações de carácter prático, na tentativa de aproximação à realidade existente em contexto de trabalho. Desta forma, a necessidade de criar um módulo que permita aos alunos executar tarefas, que completam o processo de instalação e configuração de redes e serviços básicos.

É fundamental definir este módulo como um macro ou super módulo porque é imprescindível aos alunos adquirirem duas matérias em simultâneo, a instalação e a configuração da rede. Não faz qualquer sentido separar as duas matérias em módulos distintos, uma vez que a sua separação consistiria numa sequência de tarefas inacabadas e, em relação à avaliação, poderiam surgir dificuldades em fasear uma aprendizagem que se pretende contínua e evolutiva.

2. Objectivos de Aprendizagem

- Fomentar o interesse pela implementação e configuração de redes de computadores;
- Configurar servidores para partilha de dados e gestão de utilizadores;
- Criação de políticas de segurança para uma melhor utilização da rede;
- Saber instalar e configurar software de rede;
- Configurar, estaticamente ou dinamicamente, os endereços das workstations;

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Instalação e Configuração de Redes

Duração: 120 tempos de 45' (90h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (12ºI)

- Distinguir Routers, Bridges e Switches;
- Configurar equipamentos passivos e activos
- Configurar equipamentos de interligação de rede
- Conhecer o funcionamento de uma rede Ethernet e a sua relação com o TCP/IP;
- Identificar os meios utilizados em sistemas de backup's para redes.

3. Âmbito dos Conteúdos

- Desenho da rede
 - Topologias de rede
 - Tipos de rede
 - Tipo de máquinas
 - Endereçamento
- Planeamento de redes avançadas
 - VLANs
 - Wireless LANs
 - Routing
 - VPNs
- Construção de cabos de rede.
- Teste de ligações com "CableTester".
- Configuração de Rede
 - Introdução aos Sistemas Operativos de Servidor
 - Criação de Domínios nos Servidores
 - Configuração de aplicativos de partilha de ficheiros
 - Políticas de Utilização e Segurança
 - Gestão de Utilizadores
- Configuração de Postos de Trabalho
- Configuração Periféricos de rede
- Segurança/NAT
 - Definição de Regras
 - Sistemas Operativos
 - Routers/Switches
 - Sistemas dedicados
 - Detecção de Intrusões
- Gestão de redes e serviços
- Serviços Essenciais
 - DHCP

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Instalação e Configuração de Redes

Duração: 120 tempos de 45' (90h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (12ºI)

- DNS
- Serviços Básicos
 - E-Mail
 - Web/AppServer
 - FTP
 - News
 - Bases de Dados
- Serviços Directoria/Autenticação
 - Instalar e configurar um gestor de interface entre S.O.
 - Instalar e configurar o gestor de computadores e utilizadores clientes
- Serviços Colaboração/Portais
- Soluções de VoIP
- Segurança em Redes
 - Equipamento de diagnóstico e teste
 - Outro equipamento de rede
 - Sistemas de Tolerância a Falhas
 - Sistemas de Backup's
 - Instalação, teste e certificação
 - Procedimentos, cuidados a ter, normas a seguir.

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Noções Básicas de Electricidade

Duração: 24 tempos de 45' (18h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (10ºH)

1. Apresentação

Dado que em anos anteriores já foi estudada a noção de carga eléctrica e alguns aspectos da estrutura do átomo, serão abordadas breves noções sobre estes assuntos, com o objectivo de fazer a introdução ao processo de condução eléctrica, circuitos eléctricos e seus constituintes, nomeadamente resistências, condensadores e fontes de alimentação.

Serão ainda desenvolvidos os conceitos eléctricos fundamentais, tais como corrente eléctrica, carga eléctrica, resistência e diferença de potencial, introduzindo e definindo para cada um a sua respectiva unidade e grandeza do S.I.

2. Objectivos de Aprendizagem

- Conhecer a estrutura da matéria;
- Conhecer os fenómenos electrostáticos;
- Distinguir materiais condutores e materiais isoladores;
- Conhecer diversas formas de energia;
- Estudar a força electromotriz, diferença de potencial e corrente eléctrica;
- Conhecer o conceito de resistência eléctrica;
- Identificar um circuito eléctrico e os seus constituintes;
- Conhecer e aplicar o conceito de associação de resistências;
- Estudar o condensador como elemento de armazenamento de carga eléctrica.

3. Âmbito dos Conteúdos

- Constituição da matéria;

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Noções Básicas de Electricidade

Duração: 24 tempos de 45' (18h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (10ºH)

- Electrostática:
 - Átomo;
 - Iões;
 - Materiais condutores;
 - Materiais isoladores;
- Energia e electricidade;
- Princípio da conservação de energia;
- Carga eléctrica;
- Circuito eléctrico;
- Potencial absoluto e relativo. A descarga eléctrica;
- Força electromotriz. Corrente eléctrica. Geradores;
- Intensidade de corrente eléctrica;
- Resistência eléctrica. Resistividade;
- Código de cores das resistências. Noção de tolerância;
- Variação da resistência com a temperatura;
- Associação de resistências;
- Condensadores; Código de cores e código de letras;
- Associação de condensadores;
- Constante de tempo num circuito RC;
- Carga e descarga de condensadores.



Escola Secundária c/ 3º Ciclo
do EB de Pinhal Novo

ELECTRÓNICA FUNDAMENTAL
Ano Lectivo 2009/2010

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Análise de Circuitos em Corrente Contínua

Duração: 40 tempos de 45' (30h)

Módulo

2

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (10ºH)

1. Apresentação

Este módulo tem carácter teórico-prático, devendo decorrer, em parte, em ambiente laboratorial, para que o aluno possa analisar e comprovar o funcionamento do circuito eléctrico alimentado por corrente contínua, constituído por componentes passivos.

2. Objectivos de Aprendizagem

- Saber utilizar o multímetro;
- Analisar circuitos eléctricos com a aplicação das principais Leis e Teoremas da electricidade;
- Compreender os efeitos e a importância dos efeitos electromagnéticos da corrente eléctrica.

3. Âmbito dos Conteúdos

- Equipamentos de medida e teste – multímetro;
- Lei de Ohm;
- Divisão potenciométrica;
- Leis de Kirchhoff;
- Teorema de Thévenin;
- Teorema de Norton;
- Teorema da sobreposição;
- Energia e Potência. Lei de Joule;
- Efeitos magnéticos da corrente eléctrica.



Escola Secundária c/ 3º Ciclo
do EB de Pinhal Novo

ELECTRÓNICA FUNDAMENTAL
Ano Lectivo 2009/2010

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Análise de Circuitos em Corrente Alternada

Duração: 40 tempos de 45' (30h)

Módulo

3

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (10ºH)

1. Apresentação

Este módulo tem carácter teórico-prático, devendo decorrer, em parte, em ambiente laboratorial, de forma a permitir aos alunos verificarem e comprovarem os principais efeitos da corrente alternada em cargas resistivas, indutivas e capacitivas.

2. Objectivos de Aprendizagem

- Conhecer o conceito de corrente alternada em comparação com o conceito de corrente contínua;
- Conhecer e identificar as principais características das ondas sinusoidais;
- Saber utilizar o gerador de funções e o osciloscópio;
- Conhecer o conceito de impedância;
- Conhecer o comportamento de condensadores e bobines em corrente alternada;
- Analisar e aplicar os circuitos em corrente alternada;
- Conhecer a corrente alternada trifásica e quais as suas principais vantagens.

3. Âmbito dos Conteúdos

- Características da corrente alternada sinusoidal:
 - Frequência;
 - Período;
 - Fase;
 - Amplitude;
 - Amplitude de pico;



Escola Secundária c/ 3º Ciclo
do EB de Pinhal Novo

ELECTRÓNICA FUNDAMENTAL
Ano Lectivo 2009/2010

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Análise de Circuitos em Corrente Alternada

Duração: 40 tempos de 45' (30h)

Módulo

3

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (10ºH)

- Valor médio;
- Valor eficaz;
- Estudo de equipamentos de medida e teste:
 - Gerador de funções;
 - Osciloscópio;
- Equação matemática de uma grandeza sinusoidal;
- Notação polar:
 - Operações simples com vectores;
- Comportamento dos componentes de um circuito em corrente alternada:
 - Condensadores;
 - Bobines;
- Noção de impedância;
- Análise de circuitos em corrente alternada:
 - Circuitos RC, RL e RLC;
- Circuitos série e paralelo:
 - Potência em corrente alternada;
 - Compensação do factor de potência;
 - Cálculo do somatório das potências em corrente alternada;
 - Diagramas de impedância, de corrente e de tensões;
- Introdução aos sistemas trifásicos e as suas vantagens;
- Tensões simples e tensões compostas.



Escola Secundária c/ 3º Ciclo
do EB de Pinhal Novo

ELECTRÓNICA FUNDAMENTAL
Ano Lectivo 2009/2010

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Introdução aos Semicondutores e Díodos

Duração: 40 tempos de 45' (30h)

Módulo

4

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (10ºH)

1. Apresentação

Este módulo tem um carácter teórico-prático, devendo decorrer, em parte, em instalações laboratoriais, de modo a que o aluno seja capaz de verificar e comprovar as características, o funcionamento e aplicações dos diversos tipos de semicondutores.

2. Objectivos de Aprendizagem

- Descrever as características dos semicondutores;
- Distinguir semicondutores tipo P e tipo N;
- Explicar as características da junção “PN”;
- Efectuar cálculos para a polarização de díodos;
- Realizar montagens com díodos e proceder à análise dos circuitos;
- Descrever as aplicações dos semicondutores atendendo às suas principais características;
- Explicar os tipos de circuitos usados na rectificação e as suas características;
- Conhecer o funcionamento de uma fonte de alimentação de corrente contínua simples;
- Conhecer os díodos Zener quanto à sua constituição, características e aplicações;
- Conhecer os díodos para aplicações especiais quanto às suas características e aplicações.

3. Âmbito dos Conteúdos

- Materiais semicondutores;
- Semicondutores tipo N e tipo P;



Escola Secundária c/ 3º Ciclo
do EB de Pinhal Novo

ELECTRÓNICA FUNDAMENTAL
Ano Lectivo 2009/2010

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Introdução aos Semicondutores e Díodos

Duração: 40 tempos de 45' (30h)

Módulo

4

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (10ºH)

- Junção PN como díodo semiconductor;
- Curva característica do díodo de junção;
- Polarização directa e inversa do díodo;
- Circuitos equivalentes do díodo;
- Aplicações do díodo:
 - Circuitos limitadores;
 - Rectificação de meia onda e onda completa;
 - Utilização de condensadores de estabilização;
 - Díodo Zener;
 - Característica e modelo;
 - Circuitos limitadores de tensão com o díodo Zener;
- Díodo emissor de luz “LED”.



Escola Secundária c/ 3º Ciclo
do EB de Pinhal Novo

ELECTRÓNICA FUNDAMENTAL
Ano Lectivo 2010/2011

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Transístores Bipolares em Regime Estático

Duração: 44 tempos de 45' (33h)

Módulo

5

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11ºI)

1. Apresentação

Este módulo tem carácter teórico-prático devendo decorrer, em parte, em instalações laboratoriais proporcionando aos alunos a verificação e confirmação dos conceitos básicos teóricos estudados relativo às características, princípio de funcionamento e montagens básicas de transístores bipolares.

2. Objectivos de Aprendizagem

- Conhecer e atenuar os efeitos da temperatura no funcionamento dos circuitos com transístores
- Conhecer a constituição, tipos e simbologia do transístor bipolar
- Polarizar o transístor e compreender o seu funcionamento
- Relacionar as correntes e tensões do transístor
- Reconhecer o transístor como amplificador da corrente
- Identificar os parâmetros (α e β)
- Conhecer as montagens fundamentais: EC, BC, e CC
- Analisar as curvas características do transístor em EC
- Traçar a recta de carga estática
- Identificar zonas de funcionamento do transístor
- Compreender o funcionamento do transístor como comutador
- Verificar o funcionamento do transístor como comutador.



Escola Secundária c/ 3º Ciclo
do EB de Pinhal Novo

ELECTRÓNICA FUNDAMENTAL
Ano Lectivo 2010/2011

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Transístores Bipolares em Regime Estático

Duração: 44 tempos de 45' (33h)

Módulo

5

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11ºI)

3. Âmbito dos Conteúdos

- Construção do transístor
 - Transístor NPN e PNP
- Operação do transístor
- Configurações do transístor
 - BC – base comum
 - CC – colector comum
 - EC – emissor comum
- Limites de operação de um transístor
- Curvas características do transístor
- Polarização do transístor
- Polarização fixa
- Polarização por realimentação da base
- Polarização por divisor de tensão
- Estabilização da polarização. Efeito da temperatura
- Polarização por divisor de tensão
- Ponto de funcionamento em repouso do transístor
- Recta de carga do transístor
- Zona activa
 - Zona de saturação
 - Zona de corte
- O transístor como amplificador



Escola Secundária c/ 3º Ciclo
do EB de Pinhal Novo

ELECTRÓNICA FUNDAMENTAL
Ano Lectivo 2010/2011

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Amplificadores com Transístores Bipolares

Duração: 42 tempos de 45' (32h)

Módulo

6

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11ºI)

1. Apresentação

Este módulo tem carácter teórico-prático, devendo decorrer, em parte, em instalações laboratoriais proporcionando aos alunos a verificação e confirmação dos conceitos teóricos estudados relativos às características, princípio de funcionamento e montagens básicas dos transístores bipolares.

2. Objectivos de Aprendizagem

- Conhecer o funcionamento do transístor com sinais dinâmicos
- Conhecer o modelo equivalente do transístor em regime dinâmico
- Conhecer o significado das impedâncias de entrada e saída
- Adaptação de impedâncias
- Compreender e realizar “andaes amplificadores com transístores” típicos.

3. Âmbito dos Conteúdos

- Amplificação de sinais
 - Modelo dinâmico do transístor
 - Modelo P e T do transístor
- Noção de impedância e ganho
 - Impedâncias de entrada e saída
 - Ganhos de corrente e tensão



Escola Secundária c/ 3º Ciclo
do EB de Pinhal Novo

ELECTRÓNICA FUNDAMENTAL
Ano Lectivo 2010/2011

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Amplificadores com Transístores Bipolares

Duração: 42 tempos de 45' (32h)

Módulo

6

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11ºI)

- Análise em regime dinâmico das diferentes configurações (BC, EC, CC), com várias técnicas de polarização (Fixa, divisor de tensão e emissor)
- Amplificadores em cascata
- Noções de banda passante e frequência de corte de um amplificador
- Amplificadores de potência

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Amplificadores Operacionais

Duração: 42 tempos de 45' (32h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11ºI)

1. Apresentação

Este módulo tem carácter teórico-prático devendo decorrer, em parte, em instalações laboratoriais proporcionando ao aluno a verificação e confirmação dos conceitos teóricos estudados relativos às características e modos de operação básicos dos AO.

2. Objectivos de Aprendizagem

- Conhecer o funcionamento de amplificadores operacionais e outros circuitos integrados analógicos
- Saber distinguir os diferentes tipos de andaes implementados com circuitos integrados analógicos.

3. Âmbito dos Conteúdos

- Modelo de um AMPOP
- Amplificador operacional (AMPOP) ideal
- Operação diferencial e modo comum
- AMPOP's práticos
- Amplificadores inversores e não inversores
- Cálculo de A_v , R_o e R_i
- Amplificador somador
- Circuito seguidor unitário
- Circuitos comparadores

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Amplificadores Operacionais

Duração: 42 tempos de 45' (32h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11ºI)

- Comparador Schmitt Trigger
- Produto GxW
 - Máxima frequência de um sinal
- Noção de slew-rate compliance de saída
- Especificações dos AMPOP's



Escola Secundária c/ 3º Ciclo
do EB de Pinhal Novo

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Introdução à Lógica Programável

Duração: 24 tempos de 45' (18h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11ºI)

1. Apresentação

Neste módulo será introduzido o conceito de lógica programável, pretendendo-se fornecer uma perspectiva alargada de diversos tipos de memórias e dispositivos de lógica programada, visando a implementação de circuitos digitais tradicionais, utilizando circuitos de lógica programável.

2. Objectivos de Aprendizagem

- Saber justificar as vantagens de se utilizarem circuitos de lógica programável em substituição dos circuitos tradicionais.
- Compreender a classificação dos circuitos de lógica programável.
- Conhecer a estrutura interna de uma PAL e de uma GAL.
- Conhecer a estrutura de um programa em CUPDL (ou PALASM).
- Conseguir implementar circuitos combinatórios utilizando GALs.
- Opcionalmente conseguir implementar circuitos sequenciais simples utilizando GALs.

3. Âmbito dos Conteúdos

- Vantagens da utilização da lógica programável sobre a lógica tradicional.
- Classificação e estrutura interna dos principais tipos de circuitos de lógica programável.
- Diferentes tipos de programar um circuito deste tipo: Através de um editor de esquemáticos ou através de linguagens de programação: ABEL, VHDL, CPUDL ou PALASM.
- Estrutura de um programa em CPUDL (ou PALASM).
- Exemplos de programação de circuitos combinatoriais simples em CPUDL, utilizando GALs.
- Programação e teste de um circuito combinatorial utilizando uma GAL.



Escola Secundária c/ 3º Ciclo
do EB de Pinhal Novo

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Fundamentos de Programação

Duração: 168 tempos de 45' (126h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11º I)

1. Apresentação

Neste módulo os alunos irão tomar contacto com a criação de algoritmos, como sendo um conjunto ordenado de acções, sujeitas a critérios de decisão, condicionados a variáveis, através dos quais, se podem realizar e mecanizar determinados objectivos.

Para isso, serão abordadas diferentes fases, tais como:

1. Análise do problema:

- a) Conhecer o problema: ouvir o problema, entendê-lo, perceber qual o objectivo.
- b) Descrever o problema: subdividir o problema (esquematizar), detalhar.

2. Resolução do problema: escrever passo a passo o raciocínio da solução do problema

3. Teste da solução: verificar se não existe ambiguidade.

4. Implementação: esta fase acontece apenas após o problema estar resolvido e consiste em implementar o algoritmo numa linguagem de programação.

Este é um módulo que se pretende integrador dos vários saberes, justificado pela interdependência dos conteúdos abordados, não sendo, por isso, aconselhável a sua modularização.

A ideia é ir introduzindo aos poucos os vários conceitos fazendo pequenos exercícios independentes.

À medida que os formandos vão assimilando os vários conceitos, começa-se a construir um projecto (leia-se programa) que vai ser complementado no decurso do módulo.

2. Objectivos de Aprendizagem

- Iniciar o desenvolvimento de raciocínios algorítmicos e aquisição de métodos de desenvolvimento de programas.
- Abordar linguagens: sintaxe e semântica.
- Conhecer os conceitos de instrução, dados e programa.



Escola Secundária c/ 3º Ciclo
do EB de Pinhal Novo

SISTEMAS DIGITAIS E ARQUITECTURA DE
COMPUTADORES
Ano Lectivo 2010/2011

Módulo

6

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Fundamentos de Programação

Duração: 168 tempos de 45' (126h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11º I)

- Utilizar uma linguagem natural e uma linguagem gráfica, no desenho e teste de Algoritmos.
- Utilizar um ambiente integrado de desenvolvimento de programas para edição, compilação e teste.
- Estudar tipos de dados simples.
- Conhecer e utilizar instruções de decisão.
- Conhecer e utilizar instruções de controlo de fluxo.
- Iniciar o desenvolvimento de raciocínios algorítmicos e aquisição de métodos de desenvolvimento de programas.
- Abordar linguagens: sintaxe e semântica.
- Conhecer os conceitos de instrução, dados e programa.
- Utilizar uma linguagem natural e uma linguagem gráfica, no desenho e teste de Algoritmos.
- Utilizar um ambiente integrado de desenvolvimento de programas para edição, compilação e teste
- Estudar tipos de dados simples.
- Conhecer e utilizar instruções de decisão.
- Conhecer e utilizar instruções de controlo de fluxo.
- Saber fazer DEBUGGING e o visionamento passo-a-passo da execução de algoritmos.
- Conhecer e manipular estruturas de dados estáticas (vectores e matrizes).
- Saber decompor um programa em sub-programas (modularização).
- Utilizar parâmetros na construção de sub-programas.
- Conhecer os níveis de visibilidade ("Scope") das variáveis de um programa.
- Estudar tipos de dados compostos.
- Saber analisar as necessidades de estruturas de informação utilizando as estruturas de dados apropriadas.
- Estudar as formas de armazenamento de informação em memória secundária como forma de manter.

3. Âmbito dos Conteúdos

1. Definição de Linguagem.
2. Conceitos de Sintaxe, Semântica, Gramática e Expressão.
3. Exemplo com um subconjunto da Linguagem Natural.



Escola Secundária c/ 3º Ciclo
do EB de Pinhal Novo

SISTEMAS DIGITAIS E ARQUITECTURA DE
COMPUTADORES
Ano Lectivo 2010/2011

Módulo

6

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Fundamentos de Programação

Duração: 168 tempos de 45' (126h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11º I)

4. Erros de Sintaxe e de Semântica nas frases (expressões) de uma Linguagem (gramática).
5. Definição de Algoritmo como processo descritivo de uma Linguagem.
6. Exemplificação (meramente conceptual) de algoritmos simples.
7. Desenvolvimento conceptual de tipos de informação e respectivo armazenamento (conceito intuitivo de variável num algoritmo).
8. Valores Numéricos, Alfanuméricos e Lógicos.
9. Desenvolvimento conceptual da possibilidade de o algoritmo dispor da capacidade de recolher informação do utilizador e de enviar informação para o utilizador.
10. Exemplos em linguagem natural envolvendo mecanismos intuitivos de Decisão Binária e Decisão Múltipla.
11. Exemplos em linguagem natural envolvendo mecanismos de repetição condicionada por uma expressão lógica.
12. Desenvolvimento de algoritmos, fazendo uso de uma linguagem gráfica com o objectivo de analisar o seu fluxo de execução sequencial.
13. Estudo e utilização de um ambiente integrado de desenvolvimento de programas para edição, compilação e teste de programas:
 - 13.1. Estrutura de um programa.
 - 13.2. Tipos de variáveis. Tipos simples.
 - 13.3. Instruções: Afectação, Input e Output de informação.
 - 13.4. Mecanismos de controlo de programa:
 - 13.4.1. Selecção simples
 - 13.4.2. Selecção múltipla
 - 13.4.3. Repetição condicional
 - 13.4.4. Repetição incondicional
 - 13.5. Funções Simples.
 - 13.6. Implementação de Algoritmos de complexidade crescente
 - 13.7. Utilização das ferramentas de Debugging disponíveis:
 - 13.7.1. Observação do valor de variáveis.
 - 13.7.2. Execução de algoritmos em modo "STEP by STEP."
 - 13.7.3. Definição de "Breakpoints".
 - 13.7.4. Execução de algoritmos por Troços.
 - 13.8. Estruturas de dados estáticas (unidimensionais):
 - 13.8.1. Declaração e Manipulação.
 - 13.9. Estudo de algoritmos de manipulação de Arrays:
 - 13.9.1. Algoritmos de iniciação.
 - 13.9.2. Algoritmos de pesquisa sequencial.



Escola Secundária c/ 3º Ciclo
do EB de Pinhal Novo

SISTEMAS DIGITAIS E ARQUITECTURA DE
COMPUTADORES
Ano Lectivo 2010/2011

Módulo

6

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Designação do Módulo: Fundamentos de Programação

Duração: 168 tempos de 45' (126h)

Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (11º I)

- 13.9.3. Algoritmos de inserção e remoção de elementos: No Inicio (à Cabeça - FIFO); no Fim (à Cauda - LIFO).
- 13.9.4. Algoritmos de ordenação.
- 13.10. Estruturas de dados estáticas (multidimensionais)
- 13.11. Análise top-down, versus bottom-up:
 - 13.11.1. Diferenças.
 - 13.11.2. Declaração
 - 13.11.3. Utilização
- 13.12. Regras de "Scope" para a utilização de variáveis:
- 13.13. Variáveis Globais e Variáveis Locais:
 - 13.13.1. Período de existência das variáveis.
 - 13.13.2. Regras de "Scope" para a utilização de variáveis.
- 13.14. Passagem de parâmetros a sub-programas:
 - 13.14.1. Passagem por Valor.
 - 13.14.2. Passagem por Referência de Endereço.
- 13.15. Tipos de dados compostos:
 - 13.15.1. Sintaxe.
 - 13.15.2. Manipulação
- 13.16. Estruturas de dados compostos.
 - 13.16.1. Desenho de aplicações que envolvam estruturas de dados de baixa complexidade.
 - 13.16.2. Ficheiros como variáveis suportadas em disco.
 - 13.16.3. Declaração de variáveis do tipo ficheiro da mesma forma que são declaradas variáveis em RAM.
 - 13.16.4. Associação do nome físico do ficheiro (ao nível do Sistema Operativo) ao nome lógico do ficheiro (ao nível do programa).
 - 13.16.5. Abertura e fecho de ficheiros.
 - 13.16.6. Acesso a ficheiros.
 - 13.16.7. Manipulação de ficheiros
 - 13.16.8. Exemplos de ficheiros de texto pré definidos: COM (Porta Série), LPT1 ou PRN (Porta Paralela. Exercícios envolvendo estes ficheiros (por exemplo, imprimir um ficheiro de texto).