

CURSOS PROFISSIONAIS DE NÍVEL SECUNDÁRIO

Técnico de Multimédia

PROGRAMA

Componente de Formação Técnica

Disciplina de

Sistemas de Informação

Escolas Proponentes / Autores

Direcção-Geral de Formação Vocacional

2006 / 2007

Parte I

Orgânica Geral

Índice:

	Página
1. Caracterização da Disciplina	2
2. Visão Geral do Programa	2
3. Competências a Desenvolver.	3
4. Orientações Metodológicas / Avaliação	3
5. Elenco Modular	5
6. Bibliografia	6

1. Caracterização da Disciplina

A *internet* tem sido, nos últimos anos, um factor decisivo na evolução da sociedade da informação e na banalização do acesso global às fontes de informação e uma nova oportunidade de comunicação e de prestação de serviços interactivos.

É necessário, hoje em dia, que os sistemas de informação de uma empresa ou grupo de empresas estejam em permanente ligação entre si.

De modo a facilitar e agilizar os processos e serviços que uma empresa fornece aos seus clientes é necessário o desenvolvimento de sistemas de informação de aplicações multimédia, em suportes diversos como sejam o CD, DVD e a *web*.

Destas necessidades, as tecnologias multimédia surgem como uma alternativa a ter em conta no desenvolvimento de sistemas de informação. Com essas tecnologias é possível criar sistemas de informação interactivos incluindo a disponibilização dinâmica de informação alojada nos mais diversos sistemas de bases de dados.

Esta disciplina tem como finalidade formar profissionais que, apoiados nos conceitos e técnicas de informática, teoria de sistemas e administração, contribuam na solução de problemas de tratamento de informação nas organizações, por meio da concepção, construção e manutenção de modelos informatizados. É uma disciplina que servirá de suporte para o desenvolvimento dos diferentes projectos das outras disciplinas da área tecnológica do curso.

Esta disciplina terá uma carga horária de 210 horas. A distribuição modular deverá ser sugerida individualmente pelas escolas, considerando as suas particulares necessidades de formação, relativas ao tecido empresarial em que se inserem.

2. Visão Geral do Programa

Esta disciplina fornece ao aluno um forte suporte teórico sobre os sistemas de informação, de modo a ficar capaz de desenvolver um sistema de informação vocacionado para aplicações multimédia. Como componentes de formação estão incluídas as redes de comunicação, as bases de dados e os fundamentos de programação.

Paralelamente, uma componente prática, garante a aplicabilidade de tal conhecimento. Pretende-se dar uma sólida formação de base ao nível teórico, abordando um conjunto de assuntos considerados fundamentais nomeadamente, os conceitos associados às bases de dados relacionais, a integridade relacional e normalização, as linguagens de bases de dados, dando-se especial ênfase à linguagem *standard SQL* e às arquitecturas distribuídas. A componente teórica será acompanhada de uma parte prática, na qual os alunos devem aplicar os conhecimentos adquiridos. Com estas ferramentas os alunos construirão de raiz uma base de dados com base numa especificação que lhes será fornecida.

A construção de sistemas baseados na *web*, permitem a disponibilização, a pesquisa e actualização de bases de dados, quer na *internet* quer na *intranet*, de uma empresa. Para uma maior integração e disponibilidade da informação, os alunos utilizarão ferramentas de gestão e manutenção de uma *web* e as diversas tecnologias disponíveis, para a criação de um sistema de informação nela baseada.

O programa integra um conjunto de módulos, capazes de desenvolver uma formação na área de desenvolvimento de sistemas de informação das organizações, com ênfase na informática e nas suas aplicações, e formar profissionais empreendedores, capazes de projectar, implementar e gerir toda a infra-estrutura de tecnologia de informação, envolvendo computadores, comunicação e dados em sistemas organizacionais.

3. Competências a Desenvolver

- Cooperar com os outros e saber trabalhar em equipa.
- Saber utilizar novas tecnologias de comunicação e informação.
- Saber configurar uma pequena rede de comunicações.
- Saber instalar e configurar um servidor *web*.
- Utilizar as potencialidades e características das bases de dados relacionais.
- Desenhar e construir uma base de dados relacional.
- Executar operações em bases de dados relacionais.
- Administrar, gerir e aplicar políticas de segurança num servidor de base de dados.
- Disponibilizar conteúdos e informação na *web*.
- Criar aplicações baseadas em *browsers*.
- Criar um *site* com recurso a bases de dados remotas.
- Desenvolver aplicações multimédia com suporte para vários formatos (*cd*, *dvd*, *web*).

4. Orientações Metodológicas / Avaliação

Esta disciplina tem um carácter predominantemente prático e experimental, tornando-se necessário implementar actividades que incidam sobre a aplicação prática dos conteúdos, a experimentação, a pesquisa e a resolução de problemas.

O docente deverá adoptar estratégias, que permitam aos alunos estimular e desenvolver a autonomia, a iniciativa e a pesquisa. Neste sentido, deverá ser utilizada uma metodologia orientada para a prática experimental e para a pesquisa, de forma flexível e ajustável às diferentes situações e fases de aprendizagem.

Apresentação de conteúdos

É aconselhável que o docente utilize uma apresentação electrónica, com o auxílio de um projector de vídeo ou *datashow*, sempre que se abordem conteúdos de cariz mais teórico.

Introdução a uma nova ferramenta

O docente deverá proceder a exemplificações e/ou demonstrações práticas, recorrendo a um projector de vídeo, de forma visível para toda a turma.

Iniciação a um novo tema

Numa primeira fase, depois da apresentação de conteúdos mais teóricos, o docente poderá, e deverá demonstrar, com alguns exemplos, a utilização prática dos conteúdos abordados inicialmente. Numa segunda fase, mediante fichas de trabalho que contêm o resultado final e alguns dos passos a dar, os alunos deverão descobrir, experimentar e completar os passos em falta, de forma a conseguirem atingir o resultado pretendido.

Orientações Metodológicas / Avaliação (cont.)

Consolidação de conteúdos

O docente deverá utilizar a metodologia de resolução de exercícios. Será fornecido unicamente o resultado a atingir ou o enunciado do problema que se pretende resolver.

Aprofundamento dos saberes

O docente deverá solicitar ao aluno, o desenvolvimento de um ou mais projectos que integrem todos os conteúdos e saberes adquiridos nos módulos anteriores, bem como em disciplinas do curso que sejam significativas para o aluno, e que permitam aplicar os seus conhecimentos em situações concretas.

Desenvolvimento de competências mais avançadas

Os alunos que demonstrem possuir saberes e competências elevadas, relativamente aos conteúdos de um determinado módulo, devem ser sensibilizados a fazerem pesquisas bibliográficas e a produzir trabalho autónomo e de investigação, para que desta forma possam ter um maior ritmo de aprendizagem e assim atingir um elevado desempenho escolar.

Assim, o docente deve:

Proceder à demonstração do funcionamento de uma nova ferramenta.

Exemplificar com a ajuda de um computador.

Privilegiar as aulas práticas, e sempre que possível, utilizando os computadores.

Estimular o trabalho de grupo.

Propor aos alunos actividades de carácter experimental e de pesquisa.

Realizar trabalhos práticos, onde os alunos tenham que aplicar os conhecimentos adquiridos.

Apresentar situações, o mais real possível, onde os alunos necessitarão de aplicar as competências adquiridas.

Sensibilizar os alunos a utilizar outras ferramentas ou outras soluções, equivalentes às utilizadas nas aulas.

5. Elenco Modular

Número	Designação	Duração de referência (horas)
1	Redes e Protocolos	21
2	Linguagem de Programação I	30
3	Linguagem de Programação II	30
4	Linguagem de Programação III	30
5	Desenvolvimento de Bases de Dados	30
6	Linguagem de Programação IV	30
7	Linguagem de Programação V	39

EM VALIDAÇÃO

6. Bibliografia

- AZEVEDO, Ana, ABREU, António, CARVALHO, João Vidal de, *Desenho e Implementação de Bases de Dados com Microsoft Access XP*, Lisboa, Centro Atlântico, 2002.
- BARATA, M. M., FONSECA, J. M. e CARVALHO, M. F., *Princípios de Programação em Pascal*, Queluz, Edições EPGE, 1993.
- BENTRUM, Jason, *Desenvolvendo sites de e-commerce com.net*, Makron Books, 2002.
- CAMPOS, Luis de, *Programação em Visual Basic 6*, Lisboa, FCA, 2000.
- CAMPOS, Luis de, *Programação em Visual Basic 6*, Lisboa, FCA, 2000.
- CARRIÇO, António, *Desenho de Bases de Dados e Linguagem SQL*, Lisboa, Edições Chambel, 2004.
- CARRIÇO, R. F. S. e CARRIÇO, J. A. S., *Linguagem SQL em Access*, Lisboa, CTI Edições, 1998.
- CARRIÇO, Rui Carriço, *Desenho de bases de dados e linguagem SQL em Access*, Lisboa, C.T.I., 2002.
- CARVALHO, João Vidal de; *Algoritmia e Estruturas de Dados – Programação nas Linguagens C e Java*, Vila Nova de Famalicão, Centro Atlântico, 2005.
- CASTAGNETTO, Jesus, *Professional PHP programando*, Lisboa, Makron Books, 2003.
- COELHO, Pedro Alexandre, *Como Criar Páginas Web vol. 1 e 2*, Lisboa, FCA, 1999.
- COELHO, Pedro Alexandre, *Frontpage*, Lisboa, FCA, 2002.
- COELHO, Pedro Alexandre, *Javascript - Animação e Programação em Páginas Web*, Lisboa, FCA, 2002.
- COELHO, Pedro Alexandre, *Programação em Java 2 – Curso Completo*, Lisboa, FCA, 2002.
- COELHO, Pedro, *Criação de páginas na world wide web com HTML 4 & Java*, Lisboa, FCA, 2001.
- DAMAS, Luis, *SQL – Structed Query Language*, Lisboa, FCA, 2003.
- DE SOUSA, Artur Afonso, *Bases de Dados, Web e XML*, Lisboa, FCA, 2002.
- EVANGELOS Petroutsos, *ASP 3 – Guia de Referência*, Makron Books, 2001.
- FERREIRA, António Miguel, GARROT, João, *Programação na World Wide Web com CGIs*, Lisboa, FCA, 1999.
- FERREIRA, João A., *Técnicas Avançadas em Visual Basic 6 – Curso Completo*, Lisboa, FCA, 2002.
- FIGUEIREDO, Bruno, *Web Design – Estrutura, Concepção e Produção de sites Web*, 2ª Edição Actualizada e Aumentada, Lisboa, FCA, 2002.
- GILFILLAN, Ian, *Mastering MySQL 4*, Lisboa, Sybex, 2002.
- GOSSELIN, Don, *Javascript (Third Edition)*, S. Paulo, Thomson Learning, 2004.
- GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para PC's e Redes*, 3ª Ed., Lisboa, FCA, 2004.
- GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Redes de Computadores Locais e Wireless*, Lisboa, FCA, 2005.
- GUERREIRO, Pedro João Valente Dias, *Elementos de Programação com C*, Lisboa, FCA, 2001.
- GUERREIRO, Pedro João Valente Dias, *Pascal – Técnicas de Programação*, Lisboa, Lidel, 2000.
- GUERREIRO, Pedro, *Programação com Classes em C++ – 2ª Edição*, Lisboa, FCA, 2002.
- HALSALL, Fred, *Data Communications Computer Networks and Open Systems*, 4ª ed., Boston, USA, Addison Wesley Press, 1996.
- HEITLINGER, Paulo; *O Guia Prático da XML*, Lisboa, Centro Atlântico, 2001.
- HORN, John W., *MySQL Essential Skills*, Lisboa, Osborne / McGraw-Hill, 2002.
- JONES, A. Russel, *ASP 3 Active Server Pages 3 – "A Bíblia" (c/cd-rom)*, Makron Books, 2000.
- LEVI, Lúcio, VASCO, Amaral, *Programação em Pearl*, FCA, 2001.
- MACKENZIE, Duncan, *Microsoft Visual Basic.NET 2003 Kick Start*, Redmond, Sams Publishing, 2003.
- MARQUES DE SÁ, Joaquim P., *Fundamentos de Programação Usando C*, Lisboa, FCA, 2004.

Bibliografia (cont.)

- MARQUES, António Eduardo, O Guia Prático das Redes sem Fios, Lisboa, Centro Atlântico, 2004.
- MENDES, António José, *Fundamentos de Programação em Java 2*, Lisboa, FCA, 2002.
- MEYER, BERTRAND, Object-oriented software construction, 2nd ed., Lisboa, Prentice-Hall, 1997.
- MONTEIRO, Edmundo, BOAVIDA, Fernando, *Engenharia de Redes Informáticas*, Lisboa, FCA, 2005.
- MONTEIRO, Rui Vasco, *et al.*, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*, Lisboa, FCA, 2004.
- NEVES, Pedro M. C., O Guia Prático da HTML, Lisboa, Centro Atlântico, 2004.
- NEVES, Pedro M. C., RUAS, Rui P. F. O Guia Prático do MySQL, Vila Nova de Famalicão, Centro Atlântico, 2005.
- OLIVEIRA, Helder, Fundamental do Dreamweaver MX, Lisboa, FCA, 2004.
- OLIVEIRA, Sérgio Vasconcelos, *Crystal Reports – Curso Completo*, Lisboa, FCA, 2002.
- PEREIRA, José Luis, *Tecnologia de bases de dados*. Lisboa, FCA, 1997.
- PHILLIPS, Lee Anne, *Using HTML 4*, 4ª ed., Indianapolis, USA, Que Publishing, 1998.
- POWERS, Shelley, *Developing ASP Components*, O'Reilly, 2001, s.l.
- RAMALHO, José Carlos, HENRIQUES, Pedro, XML & XSL, Lisboa, FCA, 2002.
- RANDAL, Alisson e outros, *Pearl 6 Essential.*, O'Reilly, 2003.
- REBHOLZ, Gary, *How to Use HTML & XHTML*, Indianapolis, USA, SAMS Publishing, 2001.
- RIEHL, Mark, XML and Pearl, New Riders Publishing.
- RODRIGUES, Luís Silva, *Arquitecturas dos Sistemas de Informação*, Lisboa, FCA, 2002.
- RODRIGUES, Pimenta, *Programação em C++ – Conceitos Básicos e Algoritmos*, Lisboa, FCA, 2002.
- SAMPAIO, Isabel, *Fundamental da Programação em C*, Lisboa, Lidel, 1999.
- SANTOS, Samuel, ROSA António, *Windows Server 2003*, Lisboa, FCA, 2003.
- SAUCIER, Christine, *Animação e interactividade na Web*, Lisboa, Editora Market Books, 2000.
- SERRÃO, Carlos, MARQUES, Joaquim, *Programação com PHP 4.3*, Lisboa, FCA, 2004.
- SERRÃO, Carlos, *Programação com PHP 4*, Lisboa, FCA, 2002.
- SOARES, Wallace, *PHP5 – Conceitos, Programação e Integração com Banco de Dados*, Lisboa, Editora Érica, 2002.
- SOLOMON, David, RUSSINOVICH, Mark, *Inside Microsoft Windows 2000*, 3ª ed., Redmond, USA, Microsoft Press, 2000.
- SOUSA, Artur Afonso de, *Bases de Dados, Web e XML*, Lisboa, FCA, 2002.
- STALLINGS, William, *Data and Computer Communications*, 7ª ed. New Jersey, USA, Prentice Hall, 2004.
- TREMBLAY, Bunt Richard B., *Ciência dos computadores uma abordagem algorítmica*, Lisboa, McGraw-Hill, 2000.
- ULLMAN, Larry, *PHP and MySQL for Dynamic Web Sites*, Lisboa, Peachpit Press, 2001.
- ULLMAN, Larry, *PHP para a World Wide Web*, Lisboa, Editora Campus, 2003.
- Vários, *ASP, ADO, and XML Complete*, Sybex, 2001.
- Vários, *Pearl, CGI and Javascript Complete*, Sybex, 2003.
- VIEIRA, João, *Programação em ASP.NET Vol. 1 e 2*, Lisboa, FCA, 2004.
- VIEIRA, João, *Programação em ASP.NET Vol. 1*, Lisboa, FCA, 2004.
- VIEIRA, João, *Programação Web com Active Server Pages*, Lisboa, Centro Atlântico, 2000.
- WALACE Soares, *PHP5 – Conceitos, Programação e Integração com Banco de Dados*, Editora Érica, 2004.

Parte II

Módulos

Índice:

	Página
Módulo 1 Redes e Protocolos	10
Módulo 2 Linguagem de Programação I	12
Módulo 3 Linguagem de Programação II	14
Módulo 4 Linguagem de Programação III	16
Módulo 5 Desenvolvimento de Bases de Dados	18
Módulo 6 Linguagem de Programação IV	20
Módulo 7 Linguagem de Programação V	22

MÓDULO 1

Redes e Protocolos

Duração de Referência: **21 horas**

1. Apresentação

Com este módulo pretende-se que os alunos adquiram os conceitos subjacentes à transmissão de dados.

Procura-se familiarizar os alunos com a terminologia ligada à área, com as tecnologias e as técnicas relacionadas, quer com a comunicação, quer com a transmissão de dados.

Abordam-se os modelos de comunicação assim como os equipamentos relacionados.

Aborda ainda a instalação, configuração e gestão de servidores de páginas *web*, numa perspectiva de utilização profissional.

2. Objectivos de Aprendizagem

Tomar conhecimento dos componentes de um sistema de comunicação.

Tomar conhecimento da modelação dos sinais.

Tomar conhecimento dos meios físicos de transmissão de dados.

Tomar conhecimento de largura de banda e a sua relação com o meio de transmissão.

Tomar conhecimento dos modos de comunicação e os modos de transmissão.

Tomar conhecimento das várias arquitecturas de redes de computadores.

Compreender e utilizar os modelos OSI e TCP/IP.

Caracterizar e utilizar equipamentos de rede de computadores.

Tomar conhecimento das tecnologias *ethernet*, *token ring*, FDDI.

Tomar conhecimento os vários serviços disponíveis na *internet*.

Caracterizar, instalar e configurar servidores de páginas *web*.

3. Âmbito dos Conteúdos

Introdução às redes de computadores.
Abordagem sumária dos componentes de um sistema de comunicações.
Abordagem sumária dos sistemas *simplex*, *half-duplex* e *full-duplex*.
Abordagem sumária da transmissão de sinais analógicos e digitais.
Abordagem sumária das técnicas de conversão analógico-digital.
Abordagem sumária da modulação em amplitude, frequência e fase.
Abordagem sumária das ligações síncronas e assíncronas.
Modelo geral de comunicação.
Os modelos OSI e TCP/IP.
Redes de computadores locais (LAN,WAN).
Meio físicos de transmissão de dados.
Equipamentos usados em LANs: repetidores, *hubs*, *bridges*, *switches* e *routers*.
Topologias de redes.
Serviços de rede.
Instalação de servidores de páginas *web*.

4. Bibliografia / Outros Recursos

GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Hardware para PC´s e Redes*, 3ª. Ed., Lisboa, FCA, 2004.
GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, *Redes de Computadores Locais e Wireless*, Lisboa, FCA, 2005.
HALSALL, Fred, *Data Communications Computer Networks and Open Systems*, 4ª ed., Boston, USA, Addison Wesley Press, 1996.
MARQUES, António Eduardo, *O Guia Prático das Redes sem Fios*, Lisboa, Centro Atlântico, 2004.
MONTEIRO, Edmundo, BOAVIDA, Fernando, *Engenharia de Redes Informáticas*, Lisboa, FCA, 2005.
MONTEIRO, Rui Vasco, *et al.*, *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos*, Lisboa, FCA, 2004.
RODRIGUES, Luís Silva, *Arquitecturas dos Sistemas de Informação*, Lisboa, FCA, 2002.
SANTOS, Samuel, ROSA António, *Windows Server 2003*, Lisboa, FCA, 2003.
SOLOMON, David, RUSSINOVICH, Mark, *Inside Microsoft Windows 2000*, 3ª ed., Redmond, USA, Microsoft Press, 2000.
STALLINGS, William, *Data and Computer Communications*, 7ª ed. New Jersey, USA, Prentice Hall, 2004.

Outros Recursos:

Laboratório de *Hardware*.
Projector de vídeo.
Retroprojector.

MÓDULO 2

Linguagem de Programação I

Duração de Referência: 30 horas

1. Apresentação

Neste módulo os alunos irão construir páginas em HTML, analisando a estrutura de um sítio na *Internet*, a sua publicação num servidor de páginas *web* e a sua gestão.

Melhoramento da estrutura de um sítio na *internet*, recorrendo a utilização de folhas de estilo.

2. Objectivos de Aprendizagem

Definir e construir páginas HTML.

Enumerar as principais etiquetas do HTML.

Definir o conceito de hipertexto.

Aplicar estilos a páginas de HTML.

Inserir imagens.

Tomar conhecimento das limitações do HTML.

Tomar conhecimento e utilizar a formatação por estilos. CSS.

Publicar e gerir os conteúdos de um sítio na *internet*.

3. Âmbito dos Conteúdos

Construção base de páginas *web*.

Estrutura de páginas *web*.

Etiquetas comuns em páginas *web*.

Hiperligações.

Integração de imagens.

Propriedades e formatação de páginas *web*.

Utilização e formatação de tabelas.

Utilização de *frames* e *iframes*.

Utilização de formulários.

Conceitos de eventos e *javascript* aplicados a páginas *web*.

Utilização de *cascading style sheets*.

Publicação de sites e gestão de conteúdos.

4. Bibliografia / Outros Recursos

COELHO, Pedro Alexandre, *Como Criar Páginas Web* vol. 1 e 2, Lisboa, FCA, 1999.

COELHO, Pedro Alexandre, *Frontpage*, Lisboa, FCA, 2002.

COELHO, Pedro, *Criação de páginas na world wide web com HTML 4 & Java*, Lisboa, FCA, 2001.

FIGUEIREDO, Bruno, *Web Design – Estrutura, Concepção e Produção de sites Web*, 2ª Edição Actualizada e Aumentada, Lisboa, FCA, 2002.

NEVES, Pedro M. C., *O Guia Prático da HTML*, Lisboa, Centro Atlântico, 2004.

OLIVEIRA, Helder, *Fundamental do Dreamweaver MX*, Lisboa, FCA, 2004.

PHILLIPS, Lee Anne, *Using HTML 4*, 4ª ed., Indianopolis, USA, Que Publishing, 1998.

REBHOLZ, Gary, *How to Use HTML & XHTML*, Indianopolis, USA, SAMS Publishing, 2001.

SAUCIER, Christine, *Animação e interactividade na Web*, Lisboa, Editora Market Books, 2000.

Outros recursos:

Laboratório de *Software*.

Projector de vídeo.

Retroprojector.

EM VALIDAÇÃO

MÓDULO 3

Linguagem de Programação II

Duração de Referência: 30 horas

1. Apresentação

Neste módulo os alunos vão abordar os conceitos fundamentais de programação, de modo a adquirirem competências que lhes permitam abordar os módulos de programação seguintes.

2. Objectivos de Aprendizagem

Abordar linguagens: sintaxe e semântica.

Tomar conhecimento dos conceitos de instrução, dados e programa.

Utilizar uma linguagem de *scripting* no desenho e teste de algoritmos.

Tomar conhecimento dos componentes de uma linguagem: sintaxe, semântica, gramática e expressão.

Saber o que é um algoritmo.

Desenvolver algoritmos de baixa complexidade em linguagem natural.

Desenhar algoritmos numa linguagem de *scripting*, utilizando os mecanismos simples de controlo de programa.

3. Âmbito dos Conteúdos

Definição de linguagem.

Conceitos de sintaxe, semântica, gramática e expressão.

Exemplo com um subconjunto da linguagem natural.

Erros de sintaxe e de semântica nas frases (expressões) de uma linguagem (gramática).

Definição de algoritmo como processo descritivo de uma linguagem.

Exemplificação (meramente conceptual) de algoritmos simples.

Valores numéricos, alfanuméricos e lógicos.

Desenvolvimento conceptual de tipos de informação e respectivo armazenamento (conceito intuitivo de variável num algoritmo).

Desenvolvimento conceptual da possibilidade de o algoritmo dispor da capacidade de recolher informação do utilizador, e de enviar informação para o utilizador.

Exemplos em linguagem natural, envolvendo mecanismos intuitivos de decisão binária e decisão múltipla.

Exemplos em linguagem natural, envolvendo mecanismos de repetição, condicionada por uma expressão lógica.

Desenvolvimento de algoritmos, fazendo uso de uma linguagem gráfica, com o objectivo de analisar o seu fluxo de execução sequencial.

Implementação numa linguagem de *scripting* de algoritmos simples.

4. Bibliografia / Outros Recursos

BARATA, M. M., FONSECA, J. M. e CARVALHO, M. F., Princípios de Programação em Pascal, Queluz, Edições EPGE, 1993.

CAMPOS, Luis de, *Programação em Visual Basic 6*, Lisboa, FCA, 2000.

CARVALHO, João Vidal de; *Algoritmia e Estruturas de Dados – Programação nas Linguagens C e Java*, Vila Nova de Famalicão, Centro Atlântico, 2005.

COELHO, Pedro Alexandre, *Javascript – Animação e Programação em Páginas Web*, Lisboa, FCA, 2002.

COELHO, Pedro Alexandre, *Programação em Java 2 – Curso Completo*, Lisboa, FCA, 2002.

FERREIRA, João A., *Técnicas Avançadas em Visual Basic 6 – Curso Completo*, Lisboa, FCA, 2002.

GUERREIRO, Pedro João Valente Dias, *Elementos de Programação com C*, Lisboa, FCA, 2001.

GUERREIRO, Pedro João Valente Dias, *Pascal – Técnicas de Programação*, Lisboa, Lidel, 2000.

GUERREIRO, Pedro, *Programação com Classes em C++ – 2ª Edição*, Lisboa, FCA, 2002.

MACKENZIE, Duncan, *Microsoft Visual Basic.NET 2003 Kick Start*, Redmond, Sams Publishing, 2003.

MARQUES DE SÁ, Joaquim P., *Fundamentos de Programação Usando C*, Lisboa, FCA, 2004.

MENDES, António José, *Fundamentos de Programação em Java 2*, Lisboa, FCA, 2002.

MEYER, BERTRAND, *Object-oriented software construction*, 2nd ed., Lisboa, Prentice-Hall, 1997.

OLIVEIRA, Sérgio Vasconcelos, *Crystal Reports – Curso Completo*, Lisboa, FCA, 2002.

RODRIGUES, Pimenta, *Programação em C++ – Conceitos Básicos e Algoritmos*, Lisboa, FCA, 2002.

SAMPAIO, Isabel, *Fundamental da Programação em C*, Lisboa, Lidel, 1999.

TREMBLAY, Bunt Richard B., *Ciência dos computadores uma abordagem algorítmica*, Lisboa, McGraw-Hill, 2000.

Outros Recursos:

Laboratório de *Software*.

Projector de vídeo.

Retroprojector.

MÓDULO 4

Linguagem de Programação III

Duração de Referência: 30 horas

1. Apresentação

Com este módulo pretende-se desenvolver os fundamentos de programação adquiridos no módulo 3, com a utilização de uma linguagem de *scripting*. É um módulo eminentemente prático.

2. Objectivos de Aprendizagem

Tomar conhecimento de uma linguagem de *scripting*.
Criar páginas dinâmicas utilizando uma linguagem de *scripting*.
Criar directorias virtuais.
Identificar e utilizar objectos e componentes.
Personalizar as páginas.
Tomar conhecimento do modelo de objectos para desenvolvimento em *web*.

3. Âmbito dos Conteúdos

Introdução ao *scripting*.
Elementos básicos da linguagem.
Tipos de dados.
Operadores.
Estruturas de controlo.
Funções.
Objectos.
Objectos predefinidos.
Eventos.
Modelo de objectos.
Objecto *window*.
Objecto *document*.
Cookies.
Objecto *image*.
Objecto *form*.
Expressões regulares.
Outros objectos.
Aplicações cliente.
Utilização de componentes.
Segurança.
Debugging.

4. Bibliografia / Outros Recursos

- BARATA, M. M., FONSECA, J. M. e CARVALHO, M. F., Princípios de Programação em Pascal, Queluz, Edições EPGE, 1993.
- CAMPOS, Luis de, *Programação em Visual Basic 6*, Lisboa, FCA, 2000.
- COELHO, Pedro Alexandre, *Programação em Java 2 – Curso Completo*, Lisboa, FCA, 2002.
- COELHO, Pedro Alexandre, *Javascript - Animação e Programação em Páginas Web*, Lisboa, FCA, 2002.
- FERREIRA, João A., *Técnicas Avançadas em Visual Basic 6 – Curso Completo*, Lisboa, FCA, 2002.
- GUERREIRO, Pedro, *Programação com Classes em C++ – 2ª Edição*, Lisboa, FCA, 2002.
- GUERREIRO, Pedro João Valente Dias, *Elementos de Programação com C*, Lisboa, FCA, 2001.
- MACKENZIE, Duncan, *Microsoft Visual Basic.NET 2003 Kick Start*. Redmond, Sams Publishing, 2003.
- CARVALHO, João Vidal de; *Algoritmia e Estruturas de Dados – Programação nas Linguagens C e Java*, Vila Nova de Famalicão, Centro Atlântico, 2005.
- MARQUES DE SÁ, Joaquim P., *Fundamentos de Programação Usando C*, Lisboa, FCA, 2004.
- MENDES, António José, *Fundamentos de Programação em Java 2*. Lisboa, FCA, 2002.
- MEYER, BERTRAND, *Object-oriented software construction*, 2nd ed., Lisboa, Prentice-Hall, 1997.
- OLIVEIRA, Sérgio Vasconcelos, *Crystal Reports – Curso Completo*, Lisboa, FCA, 2002.
- RODRIGUES, Pimenta, *Programação em C++ – Conceitos Básicos e Algoritmos*, Lisboa, FCA, 2002.
- SAMPAIO, Isabel, *Fundamental da Programação em C*, Lisboa, Lidel, 1999.
- TREMBLAY, Bunt Richard B., *Ciência dos computadores uma abordagem algorítmica*, Lisboa, McGraw-Hill, 2000.
- VIEIRA, João, *Programação em ASP.NET Vol. 1 e 2*, Lisboa, FCA, 2004.

Outros recursos:

- Laboratório de *Software*.
- Projector de vídeo.
- Retroprojector.

MÓDULO 5

Desenvolvimento de Bases de Dados

Duração de Referência: 30 horas

1. Apresentação

Este módulo tem como objectivo fornecer os elementos conceptuais e instrumentais adequados ao conhecimento e desenvolvimento de bases de dados, apresentando os seus fundamentos teóricos e a diversidade de formas de utilização, bem como as suas potencialidades ao nível da recolha e manipulação de informação.

2. Objectivos de Aprendizagem

Perceber a necessidade das bases de dados.
Adquirir vocabulário relativo às bases de dados.
Planificar e estruturar bases de dados relacionais simples.
Representar graficamente as relações existentes na base de dados.
Planificar bases de dados simples.

3. Âmbito dos Conteúdos

Necessidade das bases de dados.
Sistemas de gestão de bases de dados.
Os modelos como métodos de concepção de sistemas.
Modelos utilizados na gestão de bases de dados:
Relacional.
Hierárquico (abordagem de forma sumária).
Rede (abordagem de forma sumária).
Bases de dados relacionais:
Conceito de tabela (linhas representando registos e colunas representando campos).
Conceito de índice. Chaves de indexação simples e compostas.
Chaves candidatas. Chaves primárias. Chaves externas.
Relações entre tabelas: De um para um, de um para muitos, de muitos para muitos.
O modelo ER (entidade-relação) para representação gráfica de bases de dados:
Entidades.
Atributos.
Relações.
Integridade e consistência de bases de dados.
O papel da normalização no desenho de bases de dados:
Vantagens e desvantagens da normalização.
1ª, 2ª e 3ª formas de normalização.
“Desnormalizar” para atingir melhor performance.

4. Bibliografia / Outros Recursos

AZEVEDO, Ana, ABREU, António, CARVALHO, João Vidal de, *Desenho e Implementação de Bases de Dados com Microsoft Access XP*, Lisboa, Centro Atlântico, 2002.

CARRIÇO, António, *Desenho de Bases de Dados e Linguagem SQL*, Lisboa, Edições Chambel, 2004.

CARRIÇO, Rui Carriço, *Desenho de bases de dados e linguagem SQL em Access*, Lisboa, C.T.I, 2002.

DAMAS, Luis, *SQL – Structed Query Language*, Lisboa, FCA, 2003.

HORN, John W., *MySQL Essential Skills*, Lisboa, Osborne / McGraw-Hill, 2002.

NEVES, Pedro M. C., RUAS, Rui P. F., *O Guia Prático do MySQL*, Vila Nova de Famalicão, Centro Atlântico, 2005.

PEREIRA, José Luis, *Tecnologia de bases de dados*. Lisboa, FCA, 1997.

SOUSA, Artur Afonso de, *Bases de Dados, Web e XML*, Lisboa, FCA, 2002.

Outros recursos:

Laboratório de *Software*.

Projector de vídeo.

Retroprojector.

EM VALIDAÇÃO

MÓDULO 6**Linguagem de Programação IV**Duração de Referência: **30 horas****1. Apresentação**

Este módulo irá permitir ao aluno compreender e utilizar a linguagem SQL, na construção e manutenção de uma base de dados.

2. Objectivos de Aprendizagem

Compreender as diferenças entre linguagens procedimentais e linguagens declarativas.

Criar e manipular bases de dados, recorrendo a uma linguagem declarativa (SQL).

Entender a função da linguagem SQL embebida.

Compreender as vantagens da linguagem SQL.

3. Âmbito dos Conteúdos**SQL como linguagem “universal” para pesquisas sobre bases de dados:**

Standard SQL ANSI 92.

Extensões proprietárias.

Apresentação da linguagem SQL:

Tipos de dados.

Linguagem de definição de dados (DDL), linguagem de manipulação de dados (DML) e linguagem de controlo de dados (DCL).

Criação, alteração e eliminação de tabelas e índices em SQL:

Criação de tabelas (comando *CREATE TABLE*).

Alteração de tabelas (comando *ALTER TABLE*).

Criação de índices (comando *CREATE INDEX*).

Eliminação de tabelas e índices (comandos *DROP TABLE* e *DROP INDEX*).

Actualização de dados:

Inserção de linhas (comando *INSERT INTO*).

Alteração de valores nas linhas (comando *UPDATE*).

Eliminação de linhas (comando *DELETE FROM*).

Conceito de transacção (comandos *COMMIT* e *ROLLBACK*).

Privilégios e controlo de acessos (comandos *GRANT* e *REVOKE*).

Âmbito dos Conteúdos (cont.)

Pesquisas “queries” simples sobre a base de dados (estrutura básica do comando *SELECT*):

Cláusula *FROM*.

Cláusula *WHERE*.

Cláusula *ORDER BY*.

Predicados *ALL* e *DISTINCT*.

Pesquisas complexas. Agregação de dados com a instrução *SELECT*:

Cláusula *GROUP BY*.

Cláusula *HAVING*.

Lógica e funções de grupo:

AND, *OR* e *NOT*.

MAX, *MIN*, *COUNT*, *SUM* e *AVG*.

JOIN como forma de extrair informação de tabelas diferentes com base em critérios de comparação de valores em colunas comuns (*INNER JOIN*, *LEFT JOIN* e *RIGHT JOIN*).

Utilização de subpesquisas (ou pesquisas encadeadas).

Uniões.

SQL embebido. Versões de SQL destinadas a serem incorporadas em linguagens de programação tradicionais (denominadas hospedeiras).

4. Bibliografia / Outros Recursos

AZEVEDO, Ana, ABREU, António, CARVALHO, João Vidal de, Desenho e Implementação de Bases de Dados com Microsoft Access XP, Lisboa, Centro Atlântico, 2002.

CARRIÇO, António, Desenho de Bases de Dados e Linguagem SQL, Lisboa, Edições Chambel, 2004.

CARRIÇO, R. F. S. e CARRIÇO, J. A. S., Linguagem SQL em Access, Lisboa, CTI Edições, 1998.

CARRIÇO, Rui Carriço, Desenho de bases de dados e linguagem SQL em Access, Lisboa, C.T.I., 2002.

DAMAS, Luis, SQL – Structed Query Language, Lisboa, FCA, 2003.

DE SOUSA, Artur Afonso, Bases de Dados, Web e XML, Lisboa, FCA, 2002.

GILFILLAN, Ian, Mastering MySQL 4, Lisboa, Sybex, 2002.

HORN, John W., MySQL Essential Skills, Lisboa, Osborne / McGraw-Hill, 2002.

NEVES, Pedro M. C., RUAS, Rui P. F. O Guia Prático do MySQL, Vila Nova de Famalicão, Centro Atlântico, 2005.

PATRICK, J. J., SQL Fundamentals, Upper Saddle River, Prentice Hall, 1999.

PEREIRA, José Luis, Tecnologia de bases de dados, Lisboa, FCA, 1997.

MÓDULO 7

Linguagem de Programação V

Duração de Referência: 39 horas

1. Apresentação

Este módulo permitirá aos alunos desenvolverem aplicações baseadas em *browsers*, aplicando os conceitos de programação de aplicação e sessão, disponibilizados pelas tecnologias *web*.

2. Objectivos de Aprendizagem

Identificar as tecnologias e as ferramentas de suporte, que permitem desenvolvimento em *web*.
Criar documentos utilizando XML.
Tomar conhecimento de uma linguagem de programação para servidor *web*.
Criar pequenas aplicações.
Criar aplicações com acesso a base de dados.

3. Âmbito dos Conteúdos

A programação do lado do servidor.
Introdução a ambientes de desenvolvimento.
Fundamentos da linguagem de programação.
Introdução às variáveis.
Expressão *if* e *loops*.
Criação de *arrays* e funções.
Variáveis de ambiente, *cookies* e sessões.
Manipulação de *strings*.
Tratamento de formulários, páginas de resposta e envio de dados por *e-mail*.
Cookies e sessões.
Tratamento de formulários e envio de *e-mail*.
Leitura e escrita de ficheiros.
Contadores.
Utilização de bases de dados de texto.
Ligação a base de dados.
Designação de linguagem XML.
Formato universal de dados.
Características de XML.
Gestão de informação.
Vantagens e desvantagens de XML.
Tipo de documentos (validade e declarações).

4. Bibliografia / Outros Recursos

- BENTRUM, Jason, *Desenvolvendo sites de e-commerce com.net*, Makron Books, 2002.
- CASTAGNETTO, Jesus, *Professional PHP programando*, Lisboa, Makron Books, 2003.
- EVANGELOS Petroustos, *ASP 3 – Guia de Referência*, Makron Books, 2001.
- FERREIRA, António Miguel, GARROT, João, *Programação na World Wide Web com CGIs*, Lisboa, FCA, 1999.
- GOSSELIN, Don, *Javascript (Third Edition)*, S. Paulo, Thomson Learning, 2004.
- HEITLINGER, Paulo; *O Guia Prático da XML*, Lisboa, Centro Atlântico, 2001.
- JONES, A. Russel, *ASP 3 Active Server Pages 3 – "A Bíblia" (c/cd-rom)*, Makron Books, 2000.
- LEVI, Lúcio, VASCO, Amaral, *Programação em Pearl*, FCA, 2001.
- MACKENZIE, Duncan, *Microsoft Visual Basic.NET 2003 Kick Start*, Redmond, Sams Publishing, 2003.
- POWERS, Shelley, *Developing ASP Components*, O'Reilly, 2001, s.l.
- RAMALHO, José Carlos, HENRIQUES, Pedro, *XML & XSL*, Lisboa, FCA, 2002.
- RANDAL, Alisson e outros, *Pearl 6 Essencial.*, O'Reilly, 2003.
- RIEHL, Mark, *XML and Pearl*, New Riders Publishing.
- SAUCIER, Christine, *Animação e interactividade na Web*, Lisboa, Editora Market Books, 2000.
- SERRÃO, Carlos, MARQUES, Joaquim, *Programação com PHP 4.3*, Lisboa, FCA, 2004.
- SERRÃO, Carlos, *Programação com PHP 4*, Lisboa, FCA, 2002.
- SOARES, Wallace, *PHP5 – Conceitos, Programação e Integração com Banco de Dados*, Lisboa, Editora Érica, 2002.
- SOUSA, Artur Afonso de, *Bases de Dados, Web e XML*, Lisboa, FCA, 2002.
- ULLMAN, Larry, *PHP and MySQL for Dynamic Web Sites*, Lisboa, Peachpit Press, 2001.
- ULLMAN, Larry, *PHP para a World Wide Web*, Lisboa, Editora Campus, 2003.
- Vários, *ASP, ADO, and XML Complete*, Sybex, 2001.
- Vários, *Pearl, CGI and Javascript Complete*, Sybex, 2003.
- VIEIRA, João, *Programação em ASP.NET Vol. 1*, Lisboa, FCA, 2004.
- VIEIRA, João, *Programação em ASP.NET Vol. 2*, Lisboa, FCA, 2004.
- VIEIRA, João, *Programação Web com Active Server Pages*, Lisboa, Centro Atlântico, 2000.
- WALACE Soares, *PHP5 – Conceitos, Programação e Integração com Banco de Dados*, Editora Érica, 2004.

Outros recursos:

Laboratório de *Software*.

Projector de vídeo.

Retroprojector.