



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Electrotécnica

Curso de Engenharia Electrotécnica

DISCIPLINA DE REDES DE DADOS

5º Ano – Opção 5

Regime: Semestral (10º)

Ano Lectivo: 2002/2003

Carga Horária: 2T+3TP

Docente: Professor Adjunto Gabriel Pereira Pires

OBJECTIVOS:

1. Descrição dos ambientes de rede local: vantagens sobre sistemas *stand alone*;
2. Apresentação de protocolos de transmissão assíncrona e síncrona;
3. Apresentação das tecnologias mais utilizadas em redes locais: topologias, meios físicos, métodos de acesso ao meio;
4. Contacto com dispositivos de rede;
5. Contacto com software de comunicação, diagnóstico e monitorização de redes locais (em ambiente Windows NT e Linux);
6. Projecto de uma rede local.

PROGRAMA:

1. Introdução às redes de comunicação de dados
 - 1.1. Aplicações telemáticas
 - 1.2. Classificação das redes de comunicação
 - 1.3. Tipos de redes
2. Normalização.
 - 2.1. Aspectos de normalização
 - 2.2. Normas internacionais, nacionais, regionais, sectoriais
3. Arquitectura de camadas
 - 3.1. Modelo OSI
 - 3.2. Protocolos e serviços
4. A camada Física
 - 4.1. Meios físicos de transmissão
 - 4.2. Caracterização dos meios de transmissão
 - 4.3. Tipos de sinais (principais normas: RS232, RS485, V.35, etc.)
 - 4.4. Transmissão em redes PSTN
 - 4.5. Modulação nos MoDem

5. Transmissão de Dados
 - 5.1. Modos de comunicação
 - 5.2. Modos de transmissão
 - 5.2.1. Transmissão assíncrona
 - 5.2.2. Transmissão síncrona
 - 5.2.3. Sincronismo de bit, caracter e quadro
 - 5.3. Transparência de informação

6. A camada de Ligação de Dados
 - 6.1. Métodos de detecção de erros
 - 6.2. Métodos de controlo de erros / controlo de fluxo
 - 6.2.1. Idle Request
 - 6.2.2. Continuous Request
 - 6.2.3. Protocolo HDLC
 - 6.3. Eficiência dos protocolos de controlo de erros

7. Métodos de Acesso ao Meio em Redes Locais
 - 7.1. CSMA/CD (Ethernet)
 - 7.2. CSMA/CA
 - 7.3. Token Ring
 - 7.4. Token Bus

8. Redes Locais – Tecnologias Ethernet
 - 8.1. Topologias Ethernet
 - 8.2. Ethernet
 - 8.3. Fast Ethernet
 - 8.4. Gigabit Ethernet
 - 8.5. Domínios de colisão
 - 8.6. Switching e Full-duplex

9. Planeamento e projecto de Redes Ethernet
 - 9.1. Equipamento passivo
 - 9.2. Equipamento activo
 - 9.3. Segmentação
 - 9.4. Redes Virtuais Privadas
 - 9.5. Norma 11801

10. A camada de Rede
 - 10.1. Introdução à arquitectura TCP/IP
 - 10.2. Programação com Sockets
 - 10.3. Introdução às tecnologias WAN

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

Consiste no somatório dos quatro item seguintes:

1. Teste teórico escrito com peso de 60% na classificação final (**nota mínima 8/20**);
2. Trabalhos práticos laboratoriais com peso de 15% na classificação final (**nota mínima 10/20**);
3. Trabalho final que consiste no Projecto de uma rede local para um edifício ou campus com um peso de 20% na classificação final (**nota mínima 10/20**);

4. Desenvolvimento de uma aplicação utilizando os API sockets TCP/IP ou trabalho de pesquisa sobre um tema a definir, com peso de 5% da nota final (**não tem nota mínima**).

Notas:

- As aulas práticas são obrigatórias. Para aprovação na disciplina, os alunos terão que realizar todos os trabalhos práticos laboratoriais;
- Os trabalhos práticos dos item 3 e 4 serão apresentados oralmente (duração de 20-30 min).

BIBLIOGRAFIA:

Âmbito geral:

- Data Communications, Computer Networks and Open Systems, Fred Halsall, Addison-Wesley;
- J. Hsu, Computer Networks – Architecture protocols and software, Artech House
- Computer Networks, Andrew S. Tanenbaum, Prentice-Hall;
- TCP/IP Complete, Ed Taylor, McGraw Hill;

Redes Ethernet

- Ethernet: the definitive guide, Charles E. Spurgeon, O'Reilly;

Sistemas Operativos WindowsNT e Linux:

- Windows NT Server 4, Paulo Loureiro, Editora FCA;
- TCP/IP em Redes Microsoft, Paulo Loureiro, Editora FCA;
- Red Hat Linux – Administration Tools, C. Fisher, McGraw Hill;

Planeamento e Projecto de Redes:

- Lan Wiring, James Trulove, McGraw Hill;
- Engenharia de Redes Informáticas, E. Monteiro e F. Boavida, FCA ;
- Norma ISO 11801;

O Docente Responsável,

Gabriel Pereira Pires