



Plano de Disciplina

1. Nome da disciplina

Redes de Computadores

2. Código

TE11036

3. Professor responsável (no 2º semestre/2005)

Marcelo Barretto

4. Carga horária

60 horas

5. Pré-requisitos

TEXY009 – Arquitetura e Organização de Computadores (do 3º bloco)

TEXY012 – Microprocessadores e Microcontroladores (do 4º bloco)

TE11016 – Transmissão Digital de Sinais (do 6º bloco)

6. Ementa

Ementa Original: O modelo OSI da ISO. Protocolo e serviços. As camadas físicas e de enlace de dados. Padrões de protocolos e serviços. Redes de longa distância. Redes locais de computadores. Redes locais industriais. Redes digitais de serviços integrados. Sistemas operacionais da rede. Redes de alta velocidade multimídia.

Ementa Sugerida: O modelo OSI da ISO. Redes de longa distância. Redes locais de baixa velocidade. Introdução às redes locais industriais. Sistemas operacionais da rede. Interconexão de redes. Gerenciamento de redes. Projeto e especificação de redes. Redes locais sem fio. Redes de alta velocidade.

7. Objetivos

Na disciplina “Redes de Computadores” o aluno realiza um estudo sobre a arquitetura de redes de computadores dividido em duas partes. A primeira parte trata da tecnologia básica e a segunda parte procura mostrar as tecnologias de ponta ou emergentes. O curso possui especial ênfase nas três primeiras camadas do Modelo OSI/ISO: física, enlace de dados e rede. São estudados aspectos dos protocolos e dos serviços das camadas. Depois de uma visão geral da nomenclatura e dos conceitos básicos são apresentados os aspectos tecnológicos de equipamentos e programas utilizados em redes locais de computadores e suas interconexões com redes de longa distância, incluindo recomendações das normas, equipamentos e sistemas operacionais de rede. São apresentados também os vários serviços atualmente providos por servidores de rede. Como conclusão da primeira parte do curso, são apresentados aspectos práticos sobre o projeto de infra-estrutura de redes, do ponto de vista da engenharia. A segunda parte apresenta a tecnologia de redes locais sem fio, redes metropolitanas sem fio e redes de alta velocidade, tais como: ATM, Gigabit ethernet, 10Gigabit ethernet.



Em síntese, a disciplina objetiva:

- Introduzir conceitos de Arquitetura de Redes de Computadores;
- Apresentar os principais conceitos envolvendo redes locais, metropolitanas e de longa distância;
- Criar condições para que os alunos possam desenvolver um projeto de infra-estrutura de rede local de computadores;
- Possibilitar a produção de material sobre tópicos avançados na área de Redes de Computadores;
- Avaliar de forma crítica as novas tecnologias da área de redes de computadores;

8. Conteúdo Programático

Capítulo 1 - Introdução

1.1 - Histórico

- 1.1.1 - Histórico da Tecnologia de Computação
- 1.1.2 - Histórico dos Sistemas Operacionais

1.2 - Arquitetura de Redes de Computadores

- 1.2.1 - Evolução das Arquiteturas de Computadores
- 1.2.2 - O Contexto Microinformática-Mainframe-Redes

1.3 - O Modelo OSI/ISO

- 1.3.1 - Arquitetura em Camadas da Engenharia de Hardware e Software
- 1.3.2 - Arquitetura em Camadas de uma Rede de Computadores
- 1.3.3 - O Modelo OSI da ISO
- 1.3.4 - Níveis do Modelo OSI da ISO

1.4 - Redes Locais & Redes de Longa Distância

Capítulo 2 - Redes de Longa Distância

- 2.1 - Redes Públicas de Comunicação de Dados
- 2.2 - Redes Proprietárias
- 2.3 - Internet

Capítulo 3 - Redes Locais de Baixa Velocidade

3.1 - A Rede Ethernet

- 3.1.1 - Opções de Cabeamento
- 3.1.2 - Suportes de Transmissão
- 3.1.3 - Exemplos



3.1.4 - Normas de Cabeamento

3.1.5 - O Protocolo CSMA-CD

3.2 - A Rede Token-Ring

Capítulo 4 - Sistemas Operacionais de Rede

4.1 - A família Microsoft

4.1.1 - A família Windows XP

4.1.2 - A família Windows 2000 Server

4.1.3 - A família Windows .NET Server 2003

4.2 - A família Novell

4.3 - A família Linux

Capítulo 5 - Interconexão de Redes

5.1 - Repetidor

5.2 - Ponte e Switch Nível 2

5.3 - Roteador

5.4 - Arquitetura TCP/IP

5.4.1 - Endereçamento IP

5.4.2 - Exemplo de Endereçamento IP

5.4.3 - Mapeamento de Endereços IP

5.4.4 - TCP, UDP e ICMP

5.5 - Protocolos de Nível 2

5.5.1 - IEEE 802.1Q (VLANs)

5.5.2 - IEEE 802.1p (prioridade sobre ethernet)

5.5.3 - IEEE 802.3ad (Link Aggregation)

5.6 - Switch Nível 3

5.7 - Novos Projetos de Rede

5.8 - Switch Multinível

5.9 - Gateways

5.10 - Exemplo de Redes Interconectadas

Capítulo 6 - Ferramentas de Gerenciamento de Redes



- 6.1 - O Padrão SNMP (TCP/IP)
- 6.2 - As especificações MIB e RMON
- 6.3 - Exemplos de Ferramentas de Gerenciamento

Capítulo 7 - Outros Serviços de Rede

- 7.1 - Serviço de Arquivos
- 7.2 - Serviço de Impressão
- 7.3 - Serviço de Backup
- 7.4 - Serviço de Bancos de Dados
- 7.5 - Serviço de Mensagens
- 7.6 - Serviço de Computação para Grupos de Trabalho
- 7.7 - Serviço de Acesso Remoto
- 7.8 - Serviços Internet
- 7.9 - Serviços Intranet
- 7.10 - Serviço Anti-Vírus
- 7.11 - Serviço de Firewall

Capítulo 8 - Projeto e Especificação de Redes

- 8.1 - Premissas Básicas
- 8.2 - Definição de Aplicativos e Infra-estrutura
- 8.3 - Especificação de Hardware e Software
- 8.4 - Instalação Elétrica e Lógica
- 8.5 - Aquisição de Equipamentos
- 8.6 - Manutenção, Treinamento e Atualização
- 8.7 - Exemplos de Projetos

Capítulo 9 - Gerenciamento Completo da Rede

- 9.1 - Gerenciamento de Desempenho
- 9.2 - Gerenciamento de Configuração
- 9.3 - Gerenciamento de Falhas
- 9.4 - Gerenciamento de Contabilização
- 9.5 - Gerenciamento de Segurança

Capítulo 10 - Redes Locais sem Fio

- 10.1 - Histórico
- 10.2 - Aplicações, Conectividade e Mercado
- 10.3 - Tecnologia na Camada Física
 - 10.3.1 - Rádio Frequência
 - 10.3.2 - Infravermelho
 - 10.3.3 - Termos Técnicos
- 10.4 - Problemas
- 10.5 - Os Padrões IEEE 802.11



- 10.6 - A tecnologia Bluetooth
- 10.7 - Novidades
- 10.8 - Alguns Produtos

Capítulo 11 - Redes de Alta Velocidade

- 11.1 - Introdução
- 11.2 - Fast Ethernet
- 11.3 - Gigabit Ethernet
- 11.4 - ATM
- 11.5 - 10Gigabit Ethernet
- 11.2 - Estudos de caso

9. Metodologia

Aulas teóricas duas vezes por semana, duas provas escritas, apresentação em grupo de seminários preparados pelos alunos e perguntas e respostas durante a aula, valendo pontos para as provas.

10. Recursos

Utilização de site de conteúdo por mim produzido e hospedado em <http://www.prodepa.psi.br/marcelo/>, contendo programa do curso, metodologia de avaliação, referências bibliográficas, artigos, apostila de apoio ao curso contendo as transparências, área de download de referências do curso e dos seminários, curriculum vitae, trabalhos teóricos e práticos, publicação de conceitos e avisos, etc.

11. Avaliação

São feitas 3 avaliações. A primeira prova é escrita e subjetiva, baseada em perguntas e respostas, procurando avaliar os conceitos básicos ministrados. A segunda prova consiste de um seminário em grupos de 4 alunos com defesa oral de 40 minutos e apresentação de material escrito. A terceira prova é escrita, objetiva, com direito a consulta a qualquer material, focalizando um projeto de rede que necessite do conhecimento adquirido durante o curso.

12. Bibliografia

12.1. Livro-texto (leitura obrigatória)

Tanenbaum, Andrew: "Redes de Computadores". Tradução da última edição (quarta). Editora Campus;

12.2. Bibliografia Complementar

1. Soares, Luiz Fernando Gomes e outros: "Redes de Computadores: Das LANs, MANs e WANs, às Redes ATM". Editora Campus, última edição;
2. Coelho, Paulo Eustáquio: "Projeto de Redes Locais com Cabeamento Estruturado". Instituto Online (www.institutoonline.com.br), 2003.
3. Artigos Diversos de Revistas e Periódicos disponíveis na internet: NetworkWorld, LAN Technologies, LAN Magazine, Network Computing, Byte, PC Magazine, ...



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

4. Manuais, Catálogos, white papers e sites das empresas: 3Com, Foundry Networks, Extreme Networks, Proxim, Cisco, Enterasys, Avaya, D-Link, Nortel Networks, Intel, IBM, Hewlett-Packard, Unisys, Novell, Microsoft.

13. Horário e local para atendimento aos alunos (extra-classe)

A combinar com os alunos em sala de aula

14. Cronograma

Conteúdo	Horas
Capítulos 1 e 2	5%
Capítulo 3	25%
Capítulo 4	10%
Capítulo 5	20%
Capítulos 6 e 7	10%
Capítulos 8 e 9	10%
Capítulo 10	10%
Capítulo 11	10%