UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE ENGENHARIA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Disciplina:
Redes de Longa Distância

Categoria:
Optativa

Professor Responsável:
Luciano de Errico

Departamento Responsável:
Engenharia Eletrônica

Carga Horária:
Teoria: 60 horas-aula
Prática: 0 horas-aula

Créditos:
04

Pré-requisitos:
não há

Ementa:
Arquitetura de redes e modelo OSI. Rede pública telefônica não-comutada (LPCDs). Redes de comutação de pacotes (X.25). Redes de comutação de quadros (*frame relay*). Redes de comutação de células (ATM). Rede digital de serviços integrados (RDSI).

Objetivos:
- Proporcionar uma visão geral das redes públicas de comunicação de longa distância.
- Introduzir os conceitos de protocolo e arquitetura de redes de comunicação.
- Apresentar os principais protocolos atualmente em uso nos diversos tipos de redes públicas de longa distância.
- Apresentar e discutir as principais técnicas em uso para controle de fluxo, deteção de erro, controle de erro, endereçamento, roteamento e controle de congestionamento em redes.
- Desenvolver, através de exercícios e trabalhos teóricos, a capacidade de análise com relação aos diversos aspectos envolvidos na especificação e utilização de redes públicas de longa distância.

Metodologia de Ensino:
(X) Aulas Expositivas em Quadro-Negro
(X) Utilização de Transparências ou Slides
( ) Aulas Práticas Demonstrativas
( ) Aulas Práticas de Montagem
(X) Trabalho Teórico Extra-Classe
( ) Trabalho Prático Extra-Classe
(X) Estudo Dirigido / Listas de Exercícios
( ) Aulas em Salas de Microcomputadores
( ) Outros - Especificar:

Critérios de Avaliação:

Prova escrita	50 pontos
Listas de exercícios	20 pontos
Trabalho teórico	30 pontos
Total:	100 pontos.

Programa:

1. Introdução às redes de comunicação
   1.1. Redes de comunicação: conceito e tipos.
   1.2. Protocolos e serviços; arquitetura de protocolos.
   1.3. Arquitetura ISO/OSI.
   1.4. Padronização: padrões e organizações.

2. Comunicação de dados
   2.1. Conceituação: Linhas Privadas de Comunicação de Dados (LPCDs) e Redes Públicas Não-Comutadas.
   2.2. Elementos de comunicação de dados: topologia, duplexidade, taxa de comunicação, largura de banda, fatores de degradação (atenuação, atraso, ruído), meios de transmissão.
   2.3. Modems.
   2.4. Interfaces físicas: RS-232, interface física da RDSI.

3. Controle de enlace de comunicação
   3.1. Aspectos de controle de enlace.
   3.2. Controle de fluxo: *stop-and-wait* e janela deslizante.
   3.3. Deteção de erro: paridade e CRC (*Cyclic Redundancy Check*).
   3.4. Controle de erro: mecanismos *stop-and-wait*, janela deslizante e repetição seletiva.
   3.5. Protocolo HDLC (*High-Level Data Link Control*): características e estrutura.

4. Redes públicas comutadas
   4.1. Técnicas de multiplexação e hierarquias digitais.
   4.2. Comutação de circuitos: telefonia básica; princípios de comutação telefônica.
   4.3. Comutação de pacotes: princípios, técnicas de roteamento e controle de congestionamento.
   4.4. Padrão X.25.
   4.5. Frame Relay: características e arquitetura.
   4.6. Técnicas de transmissão e controle em redes Frame Relay.

5. ATM e RDSI
   5.1. ATM (*Asynchronous Transfer Mode*): características e arquitetura.
   5.2. Camadas de adaptação (AALs).
   5.3. Técnicas de transmissão e controle em redes ATM.
   5.4. RDSI (Rede Digital de Serviços Integrados): conceito e arquiteturas.
   5.5. RDSI de faixa estreita.
   5.6. RDSI de faixa larga.

Bibliografia:

STALLINGS, W. *Data and Computer Communications*, 5th edition. Prentice Hall, 1996. **(Livro-Texto)**

TANENBAUM, A. S. *Computer Networks*, 3rd edition. Prentice Hall PTR, 1996.

SOARES, L. F. G. et al. *Redes de Computadores - Das LANs, MANs e WANs às Redes ATM*, 2ª edição. Editora Campus, 1995.

STALLINGS, W. *ISDN and Broadband ISDN, with Frame Relay and ATM*, 3rd edition. Prentice Hall, 1995.

BAPTISTELLA, L. F. B. & LOBO, M. P. L. *Rede Digital de Serviços Integrados*. McGraw-Hill, 1986.