

Programa de Ensino

1) Identificação

Disciplina: INE5324 - Comunicação de Dados
Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 62 Práticas: 10
Período: início da oferta da disciplina até a presente data

2) Cursos

- Ciências da Computação (208)

3) Requisitos

- Ciências da Computação (208)
 - INE5355 - Sistemas Operacionais I

4) Ementa

Histórico e objetivos das redes de computadores. Elementos de um sistema de comunicação. Características da transmissão: modulação; meios de transmissão; códigos para detecção de erros. Protocolos orientados à caracter e a bit; O modelo RM-OSI; estudo de casos. Conceito de integração de serviços: RDSI. Redes locais.

5) Objetivos

Geral: Apresentar os principais conceitos relacionados às Arquiteturas, Serviços e Protocolos das Redes de Computadores.

Específicos:

- Apresentar um histórico, as características e as classes de Redes de Computadores;
- Introduzir o conceito de Arquitetura Multicamadas e os princípios básicos de operação;
- Descrever a organização da arquitetura e os conceitos associados ao Modelo de Referência OSI, da ISO (RM-OSI);
- Apresentar as principais técnicas associadas à transmissão de dados em meios de transmissão (modos de transmissão, técnicas de codificação, modulação, multiplexação, etc.);
- Apresentar as características associadas aos Meios de Transmissão mais utilizados para transferência de dados em Redes de Computadores;
- Introduzir os conceitos relativos às arquiteturas de Redes Locais de Computadores e os padrões associados;
- Apresentar a problemática da interconexão de redes de computadores e as soluções implementadas na forma de equipamentos;
- Apresentar as noções básicas da arquitetura Internet e seus principais protocolos de comunicação
- Apresentar as arquiteturas e padrões mais utilizadas de Redes sem Fio.

6) Conteúdo Programático

6.1) Introdução às Redes de Computadores [8 horas-aula]

- Histórico
- Características
- Classificação (dimensão e topologia)

- Arquitetura Multicamadas
- 6.2) O Modelo de Referência OSI [6 horas-aula]
 - Arquitetura OSI
 - Funções Básicas das Camadas do RM-OSI
 - Conceitos de Base da Arquitetura OSI
- 6.3) Arquitetura Internet [6 horas-aula]
 - Níveis de Protocolos da Internet (Rede, Transporte e Aplicação)
 - Comparação com Arquitetura OSI
- 6.4) Comunicação de Dados [12 horas-aula]
 - Meios de Transmissão
 - Canal, Largura de Banda, Capacidade de Transmissão
 - Técnicas de Codificação, Modulação, Multiplexação, Comutação
 - Modos de Transmissão (Paralelo, Serial, Síncrono, Assíncrono, Banda de Base, Banda Larga)
 - Técnicas de Controle de Erros (paridade, redundância cíclica, checksum)
- 6.5) Redes Locais de Computadores [10 horas-aula]
 - Principais características e requisitos
 - Protocolos de controle de acesso ao meio (CSMA, Token Ring, Token Bus)
 - Padrões IEEE
 - Rede Ethernet, Fast Ethernet e Gigabit Ethernet
- 6.6) Protocolos de Níveis Superiores [14 horas-aula]
 - Nível de Rede (endereçamento, roteamento)
 - Nível de Transporte (controle de erros e perdas, controle de fluxo)
 - Níveis de Sessão, Apresentação e Aplicação
- 6.7) Redes sem Fio [6 horas-aula]
 - Histórico das Redes sem Fio: Rede Aloha
 - Padrões IEEE sem Fio
 - Outros padrões (p. e. Bluetooth)
 - Redes com infra-estrutura e ad-hocs
- 6.8) Interconexão de Redes de Computadores [6 horas-aula]
 - O problema da interconexão de Redes
 - Repetidores e Hubs
 - Pontes e Switches
 - Roteadores
 - Gateways
- 6.9) Redes de Acesso [4 horas-aula]
 - Modems discados
 - Modens a cabo
 - DSL

7) Bibliografia Básica

- HELD, G. Comunicação de Dados. Editora Campus. 1999.
- MOURA, J. A. B. et al. Redes locais de computadores - Protocolo de alto nível e avaliação de desempenho. São Paulo. McGraw-Hill, 1986.
- TANENBAUM, A.S. Redes de Computadores. Quarta edição. Editora Campus, 2003.
- CHURCHILL, B. & JORDAN, L. Comunicações e Redes com o PC. Axcel Books, 1994.
- STALLINGS, W. SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2. Third Edition. Addison-Wesley. 1999.
- DANTAS, M. Tecnologias de Redes de Comunicação e Computadores. Axcel Books ISBN :85-7323-169-6. 2002.
- KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top- Down. 3ª Edição, Pearson/Prentice-Hall. 2006.

- COMER, Douglas. Interligação em rede com TCP/IP. Volume 1: princípios, protocolos e arquitetura. Rio de Janeiro: Campus, Elsevier, c2006. 435 p. ISBN 139788535220179.

8) Bibliografia Complementar

- COMER, D. E., Computer Networks and Internets. Prentice Hall. NJ, USA, 1999.
- COMER, D. E., Redes de Computadores e Internet. Bookman. Porto Alegre, 2001.
- PERKIS, C. H. Mobile IP Design Principles and Practices. Addison Wesley Longman, 1998.
- AIDAROUS, S. & PLEVYAK, T. Telecommunications Network Management Technologies and Implementations. IEEE Press. 1988.
- PETERSON, L. L.; DAVIE, B. S. Redes de Computadores (Uma Abordagem Sistêmica). Segunda Edição. Morgan Kaufmann Publishers. 2004.
- COMER, D. E. Redes de Computadores e Internet, 4ª ed, Ed. Artmed/Bookman, 2007.
- STALLINGS, William. High-speed networks and internets: performance and quality of service. Upper Saddle Rive: Prentice-Hall, 2. ed., 2002. 715 p. ISBN: 9780130322210
- STALLINGS, William. Computer networking with Internet protocols. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2004. 656 p. ISBN: 9780131410985
- FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 3. ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.