



Programa de Ensino

1) Identificação

Disciplina: INE5414 - Redes de Computadores I
Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 72 Práticas: 0
Período: 1º semestre de 2020 até a presente data

2) Cursos

- Ciências da Computação (208)

3) Requisitos

- Ciências da Computação (208)
• INE5404 - Programação Orientada a Objetos II

4) Ementa

Capacidade de canal. Taxa de transmissão. Codificação analógica-digital, digital-digital e digital-analógica. Princípios dos modelos das redes de computadores: OSI e TCP/IP. Meios de transmissão de dados. Serviços e tarefas ofertados na camada de enlace. Estudo de casos de protocolos e tecnologias de enlace de dados. Redes de comutação de circuito e de pacotes.

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 [6 horas-aula]
- Histórico da Computação
 - Histórico de Comunicação de Dados
 - Histórico de Redes de Computadores

- Histórico de Telecomunicações
- Histórico de Redes Sem Fio
- 6.2) Transmissão de Dados [16 horas-aula]
 - Modulação e Demodulação
 - Distorção por Atenuação, Ruído e Retardo
 - Comunicação simplex, half-duplex e duplex
 - Modulação com Portadora Senoidal e Tem de Pulso
 - Detecção e Correção de Erros
 - Interface de Comunicação de Dados
 - Transmissão Serial (síncrona e assíncrona) e Paralela
 - Modems ADSL, a Cabo e Óptico
- 6.3) Protocolos de Controle de Linha e Enlace [6 horas-aula]
 - BSC, Polling, Selection e HDLC
 - CSMA/CD, CSMA/CA, Token Ring e Token Bus
- 6.4) O Modelo de Referência OSI e a Arquitetura Internet [10 horas-aula]
 - Arquitetura OSI
 - Funções Básicas das Camadas do RM-OSI
 - Conceitos de Base da Arquitetura OSI
 - Comparação com a Arquitetura Internet
 - Gerência de Redes OSI
 - Gerência de Redes Internet
- 6.5) Projeto e Desenvolvimento de Protocolos [8 horas-aula]
 - Especificação Informal e Formal
 - Verificação, Validação, Implementação e Teste
 - Modelos de Transição (MEF), Linguagem de Alto Nível e Ferramentas
- 6.6) Redes Locais, Ethernet e Internet [8 horas-aula]
 - Tecnologia Ethernet
 - Classes de endereços da Internet
 - Resolução de endereços na Internet
 - Comutação de pacotes e Circuitos
- 6.7) Protocolos de Níveis Superiores [12 horas-aula]
 - Transporte (conexões, controle de erros, perdas e fluxo)
 - Sessão (Sincronização) - Apresentação (ASN1, segurança e compressão de dados)
 - Aplicação (ACSE, ROSE, FTP, HTTP, CMIP...)
- 6.8) Qualidade de Serviços e Redes sem Fio [6 horas-aula]
 - Parâmetros de Qualidade de Serviços
 - Serviços Integrados (IntServ)
 - Serviços Diferenciados (DiffServ)
 - Redes Sem Fio (infra-estrutura e ad-hoc)

7) Bibliografia Básica

- PETERSON, Larry L., DAVIE, Bruce S. Computer Networks: A Systems Approach. 6ed. Elsevier, 2012. (Versão digital do livro disponível no link: <https://book.systemsapproach.org/>)
- DORDAL, Peter L. An Introduction to Computer Networks. Department of Computer Science, Loyola University Chicago, 2020. (Versão digital do livro disponível no link: <http://intronetworks.cs.luc.edu/>)
- DANTAS, Mario A. R.. Tecnologias de Redes de Comunicação e Computadores. Editora Axcel Books, 2002. (Versão digital do livro disponível no link: <http://www.feesc.org.br/site/?pg=trcc>)

8) Bibliografia Complementar

- KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top- Down. 6a Edição, Pearson. 2014.

- TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. Redes de Computadores. 5. ed. Pearson Education do Brasil, 2011.
- FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 4. ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.
- COMER, D. E. Redes de Computadores e Internet, 4a ed, Ed. Artmed/Bookman, 2007.
- Adail S. Horst, Aécio S. Pires, André L. B. Déo. De A a ZABBIX. Novatec, 2015.
- Nelson Murilo de O. Rufino. Segurança em Redes sem Fio. Novatec, Quarta Edição, 2015.
- Robert Shimonski. Wireshark Guia Prático - Análise e resolução de problemas de tráfego de rede. Novatec, 2014.
- Samuel H. B. Brito. Laboratórios de Tecnologias Cisco em Infraestrutura de Redes. Novatec, Segunda Edição, 2014.
- João Eriberto Mota Filho. Análise de Tráfego em Redes TCP/IP. Novatec, 2013.
- TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores. Quarta edição. Editora Campus, 2003.
- STALLINGS, W. SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2. Third Edition. Addison-Wesley. 1999.
- COMER, Douglas. Interligação em rede com TCP/IP. Volume 1: princípios, protocolos e arquitetura. Rio de Janeiro: Campus, Elsevier, c2006.
- PETERSON, L. L.; DAVIE, B. S. Redes de Computadores (Uma Abordagem Sistêmica). Segunda Edição. Morgan Kaufmann Publishers. 2004.
- STALLINGS, William. High-speed networks and internets: performance and quality of service. Upper Saddle Rive: Prentice-Hall, 2. ed., 2002.
- DANTAS, Mario. Redes de Comunicação e Computadores - Abordagem Quantitativa. 1. ed. VisualBooks, 2009.
- STALLINGS, William. Computer networking with Internet protocols. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2004.
- STURN, Rick, SLM - Service Level Management (Fundamentos do gerenciamento de Níveis de Serviço). 2001 Ed. Campus.
- MAURO, Douglas; SCHMIDT, Kevin. Essential SNMP. 2001 O'Reilly Media.