



Plano de Ensino

1) Identificação

Disciplina: INE 410122 - Redes sem Fio

Carga horária: 45 horas-aula

Professor: Ricardo Alexandre Reinaldo de Moraes

2) Pré-Requisitos

Não há

3) Ementa

Fundamentos das Redes de Computadores e Internet. Modelos de Referência OSI/ISO, TCP/IP. Introdução a redes sem fio. Protocolos e Mecanismos de Controle: Acesso ao Meio, Topologia, Potência e Taxa. Padronização de redes sem fio (Padrões IEEE WPAN, WLAN e WMAN). Roteamento e QoS em redes sem fio: *ad hoc* e infraestruturadas, Mobilidade IP, TCP móvel. Estudos de casos: redes locais, redes de sensores e redes veiculares. Avaliação de desempenho: introdução, técnicas e ferramentas de medição, simulação e projeto de experimentos em redes sem fio.

4) Objetivos

Geral: Capacitar o estudante a analisar de forma crítica os problemas e soluções das Redes Sem Fio na transmissão de dados em diversos tipos de aplicações.

Específicos:

- Aprofundar o conceito de Arquitetura Multicamadas e os princípios básicos de operação das Redes de Computadores;
- Aprofundar os conceitos sobre a organização da arquitetura e os conceitos associados ao Modelo de Referência OSI e da arquitetura de protocolos TCP/IP;
- Compreender as características associadas aos Meios de Transmissão mais utilizados para transferência de dados em Redes de Computadores;
- Compreender as principais arquiteturas e padrões de Redes sem Fio;
- Conhecer as principais técnicas de avaliação de desempenho de Redes sem Fio;

5) Conteúdo Programático

5.1 Introdução às Redes de Computadores (4 horas/aula)

- 5.1.1 Conceitos Gerais
- 5.1.2 Medidas de Desempenho
- 5.1.3 Modelos de Referência ISO/OSI e TCP/IP
- 5.1.4 Camadas de protocolos e serviços

5.2 Redes sem Fio (8 horas/aula)

- 5.2.1 Introdução às redes sem fio
- 5.2.2 Desenvolvimento das redes sem fio
- 5.2.3 Roteamento em redes sem fio
- 5.2.4 QoS em redes em sem fio

5.3 Técnicas de acesso múltiplo para comunicações sem fio (8 horas)

- 5.3.1 Introdução
- 5.3.2 Acesso múltiplo por divisão de frequência e de tempo (FDMA, TDMA)
- 5.3.3 Acesso múltiplo por espalhamento espectral
- 5.3.4 Acesso múltiplo por divisão espacial
- 5.3.5 Rádio pacote
- 5.3.6 Sistemas celulares

5.4 Padronização de Redes sem Fio (10 horas/aula)

- 5.4.1 Padrões de redes WLAN
- 5.4.2 Padrões de redes WPAN
- 5.4.3 Padrões de redes WMAN

5.5 Avaliação de desempenho de redes sem fio (15 horas/aula)

- 5.5.1 Motivação
- 5.5.2 Técnicas de avaliação de desempenho
- 5.5.3 Construção, verificação e validação do modelo de avaliação de redes sem fio
- 5.5.4 Estudo de casos

6) Metodologia

O curso será baseado em aulas expositivas com auxílio do quadro e projetor multimídia. A participação dos alunos em sala de aula será estimulada através de perguntas e de exercícios. Para fixação dos tópicos estudados, os alunos receberão, ao longo do curso, listas de exercícios para entrega e avaliação. Por fim, destaca-se um trabalho final que consistirá em um estudo de caso, envolvendo uma análise do estado da arte e do desempenho de redes sem fio.

7) Avaliação

Critério para Aprovação: Será aprovado na disciplina o aluno que obtiver Nota Final (MF) igual ou superior a 6.0 e frequência igual ou superior a 75%. A NF será calculada através da fórmula:

$$NF = 0,5 \times P + 0,2 \times L + 0,3 \times T$$

Onde: P = Prova, L = Média das notas das listas de exercícios, P = Trabalho final da disciplina.

8) Bibliografia Básica

1. Rappaport, T. S. Comunicações sem fio: princípios e práticas, tradução da 2ª Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
2. Tanenbaum, A.S., WETHERALL, D. J. Redes de Computadores, tradução da 5ª Edição, Editora Prentice Hall Brasil, 2011.
3. Moraes, A. F. Redes sem Fio: Instalação, Configuração e Segurança, São Paulo: Editora Érica, 2012.

9) Bibliografia Complementar

1. Kurose, J., Ross, K.. Computer Networking: A Top-downs Approach, 6ª Edição, Editora Addison-Wesley, 2012.
2. Comer, Douglas E., Computer Networks and Internets, 5th Edition, Prentice Hall, 2009.
3. Matthew Gast, 802.11 Wireless Networks: The Definitive Guide, Second Edition (Definitive Guide), 2005.
4. Black , B. A., DiPiazza, Philip S., Ferguson, Bruce, A. F., David, R. V. e Berry, F. C., Introduction to Wireless Systems, Prentice Hall, 2008.
5. Kumar, A., Manjunath, D. e Kuri, J., Wireless Networking. Morgan Kaufmann, 2008.
6. JAIN, R. The art of computer systems performance analysis: techniques, for experimental Design, measurement, simulation and modeling. John Willey Professional Computing, 1991.
7. Artigos selecionados.