

Programa de Provas do Concurso

Área de Conhecimento: Engenharia Elétrica - Subárea: Telecomunicações

1. Conceitos fundamentais de Sinais e Sistemas: Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Transformada de Laplace. Transformada Z;
2. Técnicas de Modulação: Modulação de amplitude. Modulação angular. Codificação de sinais analógicos. Transmissão digital em banda básica. Sistemas de modulação digital. Desempenho de sistemas de modulação na presença de ruído;
3. Mecanismos de propagação e cálculo de rádio enlaces de comunicação: Fundamentos, características e modelos. Modelagem do desvanecimento em larga e pequena escala.
4. Antenas: campos de radiação, diagrama de radiação, polarização, diretividade, eficiência e ganho, impedância de antena, tipos principais de antenas;
5. Análise de Linhas de Transmissão: equações do telegrafista, carta de Smith, coeficientes de reflexão, linhas com perdas, parâmetros S, redes de várias portas;
6. Circuitos de Radiofrequência: Componentes ativos para Rádio Frequência. Redes de Casamento de Impedâncias e Polarização. Amplificadores de Rádio Frequência. Osciladores e Conversores de Frequência;
7. Sistemas de comunicação sem fio: Comunicação celular (conceito de celular, serviços, handoff e interferência co-canal). Esquemas de acesso múltiplo (FDMA, TDMA, CDMA). Tecnologia Móvel Celular com Integração de Serviços;
8. Novas Tecnologias de Comunicação sem Fio: WPANs, RSSF, WLANs, 4G (OFDMA, LTE, MIMO, FDD, TDD e agregação de banda) e IoT;
9. Redes de Comunicação: Padronizações em Telecomunicações e Redes. Topologias e Arquiteturas. Rede telefônica. Rede de computadores. Integração de Redes. Redes ópticas.

Bibliografia:

- Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, "Sinais e sistemas". São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- Simon Haykin, Barry Van Veen, "Sinais e Sistemas". Porto Alegre: Bookman, 2007.
- Simon Haykin, "Sistemas de Comunicação", 4ª Edição, Bookman, 2004.
- Bernard Sklar, "Digital Communications", 2nd Edition, Prentice Hall 2004.
- Theodore S. Rappaport, "Comunicações sem Fio", 2ª Edição, Pearson Prentice Hall, 2009.
- Constantine A. Balanis "Antenna Theory: Analysis and Design", 4th Edition, Wiley, 2015.
- John Daniel Krauss, "Antenas". Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

- R. E. Collin, “Engenharia de Microondas”. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
- R. Ludwig, P. Bretchko, “RF Circuit Design: theory and applications”, Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, c2000.
- Behzad Razavi, “RF Microelectronics”, (Prentice Hall Communications Engineering and Emerging Technologies Series) (2nd. ed.), Prentice Hall Press, 2011.
- Andrea Goldsmith, Wireless Communications, Cambridge, 2005.
- K. V. Arya, R. S. Bhadoria, N. S. Chaudhari (Eds.) “Emerging Wireless Communication and Network Technologies”, Springer, 2018
- M. Usman, M. Wajid, M. D. Ansari (Eds), “Enabling Technologies for Next Generation Wireless Communications”, CRC Press, 2021.
- Douglas E. Comer, “Redes de Computadores e Internet”, 6ª edição, Bookman, 2016.
- Andrew S. Tanenbaum, David Wetherall, “Redes de Computadores”, 5ª edição, Pearson Education do Brasil, 2013.