



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA

PROGRAMA DE ENSINO

1. Identificação

Disciplina: INE5450 - Tópicos Especiais em Aplicações Tecnológicas III
Nível: Graduação
Carga Horária: 72 horas-aula (Teórica: 52; Prática: 20)
Vigência: De 2024-1 até a presente data

2. Ementa

Ementa livre para assuntos relevantes na área de Aplicações Tecnológicas.

3. Cursos Relacionados

- CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO (208) - Currículo: 2007-1 (Optativa)
-

4. Objetivos

4.1 Objetivo Geral:

Identificar, analisar e compreender conceitos e princípios de camada física em sistemas de comunicação analógica e digital.

4.2 Objetivos Específicos:

- a) Apresentar os fundamentos e conceitos sobre teoria da informação e camada física.
 - b) Compreender e demonstrar as principais técnicas empregadas em sistemas de comunicação modernos.
 - c) Habilitar os discentes para analisar, desenvolver e implementar simulações e experimentos de sistemas de comunicação analógica e digital.
-

5. Conteúdo Programático

1 Introdução [12 horas-aula]

- 1.1 Apresentação do plano de ensino
- 1.2 Conceitos introdutórios em teoria da informação e sistemas de comunicação
 - 1.2.1 Codificadores de fonte e canal
 - 1.2.2 Alfabeto de símbolos
 - 1.2.3 Eficiência de fonte e de código
 - 1.2.4 Transinformação, equivocação e dispersão
 - 1.2.5 Modelagem de canal

- 1.2.6 Canal binário
- 1.2.7 Teoremas de Nyquist e de Shannon
- 2 Dados e sinais [2 horas-aula]
 - 2.1 Perda na transmissão
 - 2.2 Limites na taxa de dados
 - 2.3 Desempenho
- 3 Transmissão digital [16 horas-aula]
 - 3.1 Conversão digital-digital
 - 3.2 Conversão analógica-digital
 - 3.3 Modos de transmissão
- 4 Transmissão analógica [16 horas-aula]
 - 4.1 Conversão analógica-analógica
 - 4.2 Conversão digital-analógica
- 5 Multiplexação [2 horas-aula]
 - 5.1 Multiplexação por divisão de frequência
 - 5.2 Multiplexação por divisão de comprimento de onda
 - 5.3 Multiplexação por divisão de tempo
- 6 Espalhamento espectral [2 horas-aula]
 - 6.1 Frequency-Hopping Spread Spectrum (FHSS)
 - 6.2 Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS)
- 7 Meios de transmissão [2 horas-aula]
 - 7.1 Meios de transmissão guiados
 - 7.2 Meios de transmissão não-guiados
- 8 Detecção e correção de erros [12 horas-aula]
 - 8.1 Conceitos introdutórios
 - 8.2 Códigos de blocos
 - 8.3 Códigos de blocos lineares
 - 8.4 Códigos cíclicos
 - 8.5 Checksum
- 9 Comunicação serial assíncrona e síncrona [8 horas-aula]
 - 9.1 RS-232
 - 9.2 RS-422
 - 9.3 RS-485
 - 9.4 USB
 - 9.5 SPI
 - 9.6 I2C

6. Bibliografia Básica

- [1] HAYKIN, Simon. Sistemas de Comunicação. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN: 9788577807253. BU: 621.39.011 H419s 5.ed.
- [2] CARLSON, A. B., CRILLY, P. B., RUTLEDGE, J. Communication Systems: An Introduction to Signals and Noise in Electrical Communication. 5th ed. MacGraw-Hill, 2010. ISBN: 9780073380407. BU: 621.39 C284c 5.ed.
- [3] FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. ISBN: 9788586804885. BU: 681.31.011.71 F727c 4.ed.

7. Bibliografia Complementar

- [1] ROCHOL, Juergen. Comunicação de Dados. Série Livros Didáticos Informática UFRGS, Vol. 22. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN: 97885407003-76.
- [2] PROAKIS, J. G., SALEHI, M. Digital Communications, 5th ed., McGraw Hill, 2008. ISBN: 9780071263788. BU: 621.39.037.37 P962d 5th ed.
- [3] SILVEIRA, Jorge Luis da. Comunicação de Dados e Sistemas de Teleprocessamento. Makron Books, 1991. BU: 681.31.011.7 S587c.
- [4] LATHI, B. P. Sistemas de Comunicações Analógicos e Digitais Modernos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [5] FREDERIC J. HARRIS. Digital Communications: Fundamentals and Applications. 3. Pearson, 2020. ISBN 9780134588650.