



PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Curso: CST em Sistemas de Telecomunicações, Tecnologia

Nome da disciplina: Comunicações Digitais

Código: TEL038

Carga horária: 83 horas

Semestre previsto: 5º

Pré-requisito(s): Programação Estruturada
Teoria da Estatística
Princípios de Telecomunicações
Álgebra Linear

Docente(s) responsável(is): Luiz Guedes Caldeira

Válido para o(s) período(s): 2011-1 até os dias atuais

EMENTA

Modelamento matemático de um canal de comunicação; Projeto de receptores ótimos de canais Gaussianos; Recepção não coerente de sinais modulados; Transmissão em banda básica; Transmissão em Canais com Interferência Intersimbólica (ISI).

OBJETIVOS

Conhecer os princípios das comunicações digitais, enfatizando o modelamento e o projeto de receptores digitais, a recepção não coerente a transmissão em banda básica e o espectro de potência de sinais modulados digitalmente.

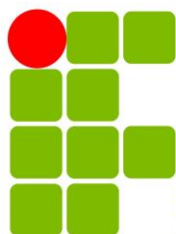
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 – O Sistema de Comunicação Digital

- 1.1 – Modelo conceitual (diagrama em blocos)
- 1.2 – O canal de comunicação
 - 1.2.1 – Tipos
 - 1.2.2 – Imperfeições no canal
 - 1.2.3 – Transmissão sem distorção

2 – Modelamento matemático de um canal de comunicação

- 2.1 – Definição de Processos Estocásticos (PE) e suas principais medidas
- 2.2 – Densidade Espectral de Potência (DEP) de sinais determinísticos e PE



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
PARAÍBA
Campus João Pessoa

**COORDENAÇÃO DO CST EM SISTEMAS DE
TELECOMUNICAÇÕES**

- 2.3 – PE e Sistemas Lineares
- 2.4 – PE Gaussianos
- 2.5 – O canal RAGB

3 – Transmissão em Banda Básica

- 3.1 – Sinais em banda básica
- 3.2 – Transmissão em banda básica de dados digitais
- 3.3 – Embaralhamento e desembaralhamento
- 3.4 – Interferência Intersimbólica (ISI)
- 3.5 – Critério de Nyquist para eliminação da ISI
- 3.6 – Sinais limitados em faixa com ISI controlada
- 3.7 – Diagrama do Olho
- 3.8 – Receptores Regenerativos
- 3.9 – Equalizadores lineares

4 – Projeto de receptores ótimos de canais Gaussianos

- 4.1 – Recepção ótima de sinais
- 4.2 – Receptor ótimo para canais gaussianos (RAGB)
- 4.3 – Modulação digital
- 4.4 – Cálculo da probabilidade de erro das modulações digitais em canais RAGB
- 4.5 – Limitantes superiores da probabilidade de erro em canais RAGB
- 4.6 – Taxa de erro de bit (BER) e Relação Sinal-Ruído

5 - Recepção não coerente de sinais modulados

- 5.1 – Projeto do Receptor não Coerente Ótimo
- 5.2 – Modulação DPSK
- 5.3 – Modulação Pi/4- DPSK
- 5.4 – Comparação de desempenho

METODOLOGIA DE ENSINO

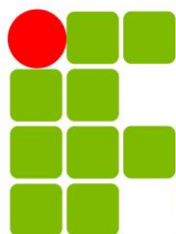
Aulas expositivas, seminários e listas de exercícios.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Para a avaliação da disciplina serão efetuadas provas, seminários e listas de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS

Quadro branco, recursos de informática, *data-show*.



BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. **Comunicação Digital**; Cecílio José Lins Pimentel; Rio de Janeiro, RJ; Editora Brasport, 2007.
2. **Introdução aos Sistemas de Comunicação – 2. edição**; Simon Haykin e Michael Moher; Editora Bookman; 2008.
3. **Sistemas de Comunicação: Analógicos e digitais – 4. edição**; Simon Haykin; Editora Bookman; 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. **Modern Digital and Analog Communication Systems**; B. P. Lathi and Zhi Ding; Oxford University Press, USA; 2009.
2. **Digital Communications**; J. G. Proakis; New York; Mc Graw Hill Book Company, 1998.
3. **Digital Communications Fundamentals and Applications**; B. Sklar; Englewood Cliffs - NJ; Prentice Hall, 1988.
4. **Princípios de Transmissão Digital**; Francisco Marcos de Assis; João Pessoa; Editora Universitária; UFPB; 1999.