

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

COORDENAÇÃO DO CST EM SISTEMAS DE
TELECOMUNICAÇÕES

PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Curso: CST em Sistemas de Telecomunicações, Tecnologia

Nome da disciplina: Teoria da Informação

Código: TEL033

Carga horária: 67 horas

Semestre previsto: 4^o

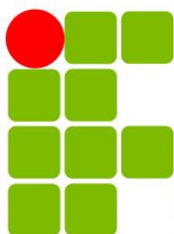
Pré-requisito(s): Álgebra Linear, Teoria da Estatística

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

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

EMENTA

Conceitos e medidas de informação. Entropia, entropia conjunta, entropia condicional e informação mútua. Teorema da codificação de fonte. Códigos unicamente descodificáveis, códigos de prefixo e desigualdade de Kraft-McMillan. Algoritmos de codificação de fonte. Capacidade de canais discretos. Teorema da codificação de canal. Capacidade de canais contínuos. Entropia diferencial e informação mútua. Teorema da capacidade de informação. Teoria da taxa de distorção. Códigos detectores e corretores de erro.



OBJETIVOS

Apresentar ao aluno os conceitos básicos de Teoria da Informação e relacioná-los como os problemas de codificação de fonte (para compressão de dados) e de codificação de canal (para correção de erros introduzidos durante a transmissão de informações).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos e medidas de informação
 - a. Modelo fonte-canal
 - b. Quantidade de informação
 - c. Entropia, entropia conjunta, entropia condicional
 - d. Informação mútua
2. Fontes discretas e canais discretos
 - a. Fontes discretas com e sem memória.
 - b. Codificação de fontes discretas
 - c. Códigos unicamente descodificáveis e códigos de prefixo
 - d. Desigualdade de Kraft-McMillan
 - e. Teorema da codificação de fonte
 - f. Código de Huffman, código de Shannon-Fano, Código Aritmético, Códigos baseados em dicionários, códigos adaptativos e preditivos.
 - g. Capacidade de canais discretos
 - h. Teorema da codificação de canal
 - i. Teoria da taxa de distorção
3. Fontes contínuas e canais contínuos
 - a. Entropia diferencial e informação mútua
 - b. Capacidade de canais contínuos
 - c. Teorema da capacidade de informação
4. Códigos detectores e corretores de erro
 - a. Códigos de bloco lineares
 - b. Códigos cíclicos
 - c. Implementação em hardware
 - d. Códigos convolucionais
 - e. Algoritmo de Viterbi
 - f. Modulação codificada em treliça



METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, seminários e simulações computacionais.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Para a avaliação da disciplina serão efetuadas provas, seminários e projeto final.

RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS

Para a avaliação da disciplina serão efetuadas provas, seminários e projeto final.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Haykin, Simon. "Sistemas de Comunicação". Bookman. 2004.
2. Togneri, R. - Fundamentals of Information Theory and Coding Design - CRC Press - 2003.
3. Lathi, B. P., "Modern Digital and Analog Communication Systems", Oxford, 1998.
4. Reza M. F., "An Introduction to Information Theory", Dover Publication,, 1994.
5. Richard Blahut, "Principles and Praticce of Information Theory", Addison-Wesley, 1991.
6. Thomas M. Cover and Joy A. Thomas, "Elements of Information Theory", John Wiley, 1991.