

Informação e Codificação

2017/02

ENE 363031

Prof. André Noll Barreto

andrebarreto@ene.unb.br

<http://www.mwsl.unb.br>

Ementa

I. Contexto e Referenciais Teóricos

1. O que são códigos e por quê utilizá-los
2. Detecção de Sinais
3. Razão logarítmica de verossimilhança (LLR)
4. Códigos de repetição
5. Capacidade de Canal

II. Noções de álgebra

1. Anéis e Grupos
2. Campos de Galois
3. Polinômios

III. Códigos de Bloco

1. Códigos Lineares de Bloco
2. Códigos Cíclicos
3. Códigos Algébricos (BCH/RS)
4. Entrelaçamento
5. Códigos concatenados

IV. Códigos Convolucionais

1. Geração de Códigos Convolucionais
2. Algoritmo de Viterbi
3. Análise de desempenho de códigos convolucionais
4. Códigos Convolucionais como Códigos de Bloco
5. Códigos terminados e tail-biting

V. Modulação Codificada

1. Motivação
2. Trellis Coded Modulation
3. Bit Interleaved Coded Modulation

VI. Controle de Erro

1. Automatic Repeat reQuest (ARQ)
2. ARQ Híbrido (HARQ)

VII. Códigos com Decodificação Iterativa

1. Os algoritmos BCJR / SOVA
2. Códigos convolucionais concatenados paralelamente
3. Códigos LDPC
4. Análise de desempenho por EXIT Charts

VIII. Outros Códigos

1. Códigos sem taxa (fountain / raptor codes)
2. Códigos espaço-temporais
3. Códigos de rede
4. Códigos polares

Avaliação:

A avaliação consistirá de 3 provas escritas discursivas, e de um trabalho de simulação a ser apresentado no final do semestre.

$$M = \frac{P1 + P2 + P3}{3} \times 0,75 + S \times 0,25$$

P_i – nota da prova

S – nota do trabalho

Ao final do semestre poderá ser aplicada uma prova final (PF) para quem faltou alguma prova ou deseja melhorar a média.

Para ser aprovado o aluno deve ter nota 5 na média final e na média teórica.

Bibliografia:

- T. K. Moon, “Error Correction Coding”, John Wiley & Sons, 2005
- J. C. Moreira e P. G. Farrell, “Essentials of Error Control Coding”, John Wiley & Sons, 2006
- W.E. Ryan and S. Lin, “Channel Codes: Classical and Modern”, Cambridge University Press, 2009
- S. Lin e D. Costello, “Error Control Coding”, 2a Edição, Prentice Hall, 2004
- D. MacKay, “Information Theory, Inference and Learning Algorithms”, Cambridge University Press, 2003

Material didático (slides das aulas e listas de exercícios) será colocado à disposição no site <http://www.ene.unb.br/andre/teaching.html>

Atendimento:

- 6as feiras, 8:00 – 11:00, sala B1 76/15 (1a sala à esquerda, subindo a escada)
 - Agendar antes
- É recomendado que os alunos se cadastrem no grupo

<http://groups.google.com/group/informacao-e-codificacao---unb>

Notícias serão postadas no grupo, que também pode ser utilizado para troca de informações e dúvidas entre os alunos.