

Introdução às Comunicações Digitais

Edmar José do Nascimento
(Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica I)
<http://www.univasf.edu.br/~edmar.nascimento>

Universidade Federal do Vale do São Francisco
Colegiado de Engenharia Elétrica

Roteiro

- 1 Introdução
- 2 Modelo de um Sistema de Comunicação Digital
- 3 Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica I
 - Plano de Curso

Contexto da Disciplina

- **Princípios de Comunicação**
 - Maior ênfase nos sistemas de comunicação analógicos
 - As técnicas de modulação analógicas concentram a maior parte da disciplina
 - Em relação aos sistemas analógicos, fica faltando apenas um enfoque em projeto de circuitos (voltado à eletrônica)
 - Apenas alguns conceitos elementares sobre sistemas digitais são apresentados
- Por outro lado, os sistemas de comunicação digital são bem mais ricos
 - Basta comparar a quantidade de páginas dos livros
 - Predominam atualmente

Analógico versus Digital

- Para dizer se um sistema é analógico ou digital, é necessário observar a natureza da mensagem transmitida
- Entretanto, as formas de onda transmitidas são em geral analógicas para ambos os casos
- Sistemas digitais apresentam diversas vantagens
 - Utilização de repetidores regenerativos
 - Possibilidade de usar criptografia e códigos para a correção de erros
 - Hardware digital teve uma redução de custo considerável

Analógico versus Digital

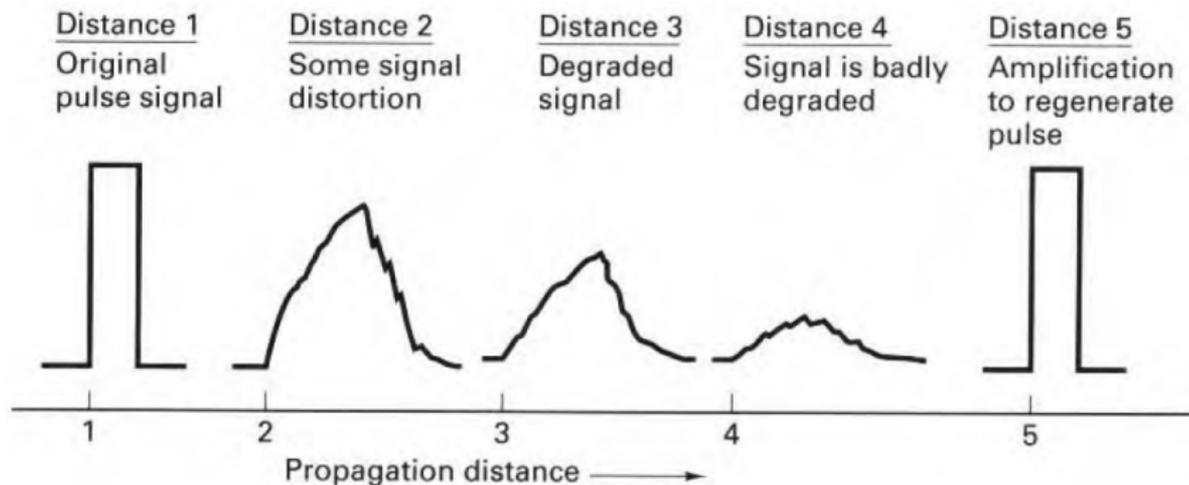
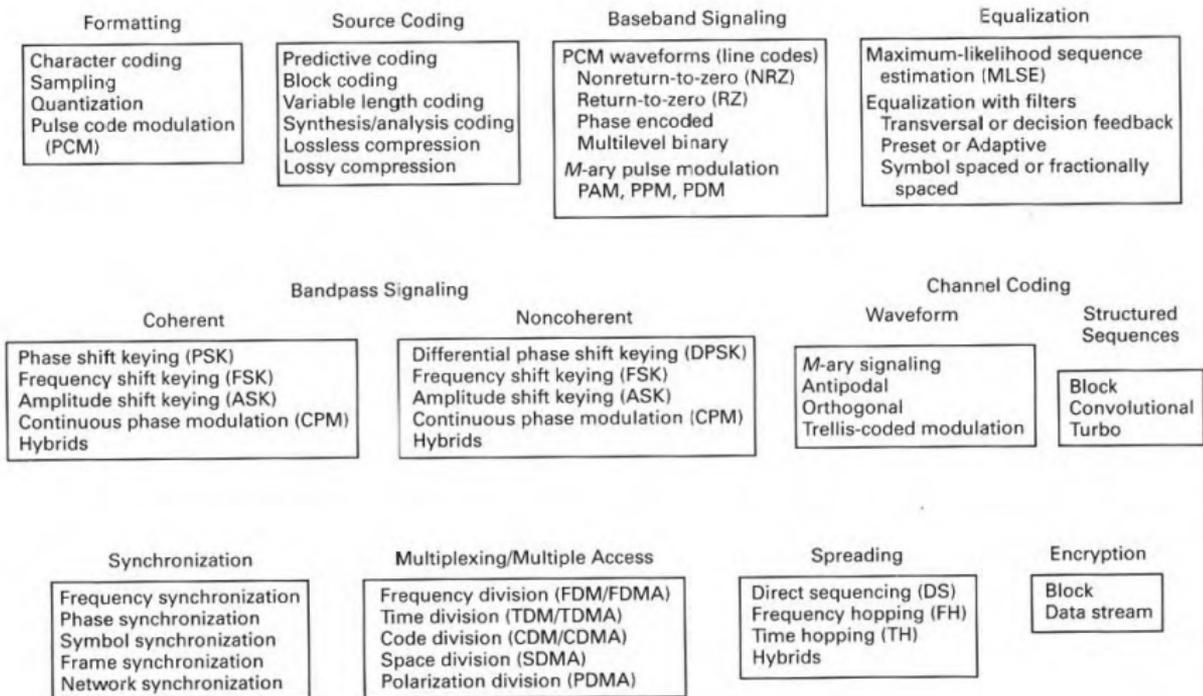


Diagrama de Blocos



Roteiro

- 1 Introdução
- 2 Modelo de um Sistema de Comunicação Digital
- 3 Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica I
 - Plano de Curso

Ementa da Disciplina

Ementa

Processos aleatórios. Modelos de canais e de ruído. Amostragem de sinais analógicos. Modulação em banda básica. Códigos de linha. Representação vetorial de sinais. Detecção de sinais binários. Interferência inter-simbólica. Equalização. Técnicas de modulação digital passa-faixa. Detecção coerente e não-coerente. Cálculo da probabilidade de erro para modulações digitais. Análise dos enlaces de comunicação. Códigos de bloco e convolucionais. Avaliação da eficiência dos sistemas de comunicação digital.

Bibliografia

- SKLAR, B. *Digital Communications: Fundamentals and Applications*, 2^a Ed. Editora Prentice Hall, 2008.
 - Capítulos 1-7 e 9
- PIMENTEL, Cecílio J. L. *Comunicação Digital*, Editora Brasport, 2007.
- Proakis, John G. *Digital Communications*, 5^a edição, Editora McGraw-Hill Science, 2007.
- HAYKIN, S. *Sistemas de Comunicação Analógicos e Digitais*, 4^a Ed., Editora Bookman, 2007

Avaliação

- Prova escrita
 - Uma avaliação individual referente a alguns tópicos selecionados do programa da disciplina
- Seminários
 - Um seminário individual juntamente com a entrega de trabalho escrito referente a um tema relacionado que esteja ou não no programa da disciplina
- Atividades extras
 - Listas de exercícios e simulações em software
- Prova final

Considerações Finais

- Assiduidade e pontualidade
 - A turma é pequena, então é interessante que se evite faltar
 - Se por acaso a maioria dos alunos necessitar faltar por alguma razão, avise ao professor antes
- Nível de dificuldade
 - Essa disciplina é optativa, portanto, o interesse dos alunos é o fator motivador
 - A pressão é menor!
 - Entretanto, o assunto não é simples!