

# EEL7062 – Princípios de Sistemas de Comunicação

## Plano de Ensino – 2012.2

### Informações gerais

- Disciplina: EEL062 – Princípios de Sistemas de Comunicação
- Professor: Danilo Silva ([danilo@eel.ufsc.br](mailto:danilo@eel.ufsc.br), 3721-2357) – GPqCom
- Carga horária: 72 horas
- Oferecimento: Obrigatória (Eng. Elétrica e Eng. Eletrônica)
- Pré-requisitos:
  - Estatística e Probabilidade para Ciências Exatas (INE5108 ou INE5118)
  - Sistemas Lineares (EEL7052)
- Turma: 06202 e 06235
- Horário/Local: Segundas 10:10 (ARQ013) e Quartas 10:10 (CTC302)
- Horário de atendimento: Quintas 14:00

### Objetivos

Introdução aos sistemas de comunicação e princípios gerais da teoria clássica de comunicação; estudo das técnicas de modulação analógica e noção básica dos sistemas de comunicação digital.

### Conteúdo programático

1. Introdução
  1. O Processo de Comunicação
  2. Principais Recursos de Comunicação
  3. Fontes de Informação
  4. Canais de Comunicação
  5. Processo de Modulação
  6. Tipos de Comunicação Analógica e Digital
  7. Teorema de Shannon da Capacidade de Informação
2. Modulação de Onda Contínua
  1. Modulação em Amplitude
  2. Translação em Frequência
  3. Multiplexação por Divisão de Frequência (FDM)
  4. Modulação Angular
  5. Modulação em Frequência
  6. Receptor Super-Heterodino
  7. Ruído em Sistema de Modulação de Onda Contínua
3. Modulação de Pulso
  1. Processo de Amostragem
  2. Modulação por Amplitude de Pulso
  3. Processo de Quantização
  4. Modulação por Codificação de Pulso
  5. Considerações sobre Ruído em Sistemas PCM
  6. Multiplexação por Divisão de Tempo
  7. Vantagens, Limitações e Modificações do PCM
  8. Modulação Delta

9. Predição Linear
  10. Modulação por Codificação Diferencial de Pulso
  11. Modulação por Codificação Diferencial de Pulso Adaptativa
4. Transmissão de Pulso em Banda Base
    1. Filtro Casado
    2. Interferência Intersimbólica
    3. Critério de Nyquist para Transmissão Binária em Banda Base sem Distorção
    4. Transmissão PAM M-ária em banda base
    5. Receptor Linear Ótimo
    6. Equalização Adaptativa

## Metodologia

O material do curso é organizado em aulas expositivas como o veículo primário para introdução de novos tópicos. As provas servem como instrumentos de avaliação do progresso dos estudantes no domínio do conteúdo. Os exercícios teóricos e de simulação são parte essencial do processo de aprendizado, pois são importantes para fixação de conceitos e como forma de praticar para obter um bom desempenho nas provas.

## Avaliação

- O estudante será avaliado ao longo do período letivo através de duas provas teóricas (P1 e P2), sendo sua nota do semestre composta pela seguinte média ponderada:

$$N = 0,5 P1 + 0,5 P2.$$

Será considerado aprovado o estudante que apresentar desempenho médio (N) igual ou superior a 60% e frequência igual ou superior a 75%.

- O estudante que apresentar desempenho médio  $30\% \leq N < 60\%$  e frequência igual ou superior a 75% terá direito a uma prova de recuperação (R) a ser realizada no final do semestre. Nesse caso, a média final do aluno (MF) será calculada através da média aritmética entre seu desempenho médio (N) e a nota da prova de recuperação (R). O aluno será então considerado aprovado se obtiver uma média final (MF) igual ou superior a 60%.

## Bibliografia

1. B. P. Lathi, "Modern Digital and Analog Communications Systems", 3rd ed., Oxford University Press, 1998.
2. B. P. Lathi e Zhi Ding, "Sistemas de Comunicações Analógicos e Digitais Modernos", 4ª ed., LTC, 2012.
3. Simon Haykin, "Communication Systems", 4th ed., Wiley, 2001.
4. Leon W. Couch, "Digital and Analog Communication Systems", 6th ed, Prentice Hall, 2001.
5. John G. Proakis and Masoud Salehi, "Communication Systems Engineering", Prentice Hall, 1994.
6. Ferrel G. Stremler, "Introduction to Communication Systems", Addison-Wesley, 1990.
7. Allan V. Oppenheim and Alan S. Willsky, "Signals and Systems", 2nd ed., Prentice Hall, 1997.