

Plano de Ensino

Dados do Componente Curricular

Nome do Componente Curricular: Sistemas de Comunicações

Curso: Superior de Tecnologia em Telemática

Semestre: 3º

Carga Horária: 67 h

Horas Teóricas: 47 h

Horas Práticas: 20 h

Docente Responsável: Jerônimo Silva Rocha

Ementa

Elementos de Sistemas de Comunicações. Comunicações analógicas. Modelagem de Erros de Transmissão. Tratamento de Erros de Transmissão. Implementação de um Sistema de Comunicações Analógicas.

Objetivos

Geral

- Apresentar ao aluno os conceitos fundamentais de sistemas de comunicações analógicos por meio de projetos e experimentos usando rádio definido por software.

Específicos

- Desenvolver no aluno uma visão geral sobre sistemas de comunicações.
- Desenvolver no aluno habilidades com rádio definido por software usando GnuRadio e USRP;
- Capacitar o aluno a medir e interpretar espectros de sinais modulados analogicamente.
- Capacitar o aluno a identificar arquiteturas de sistemas de comunicação diversos.
- Capacitar o aluno a explicar os principais efeitos que os canais de comunicações provocam nos sinais modulados analogicamente.
- Capacitar o aluno a analisar o desempenho de sistemas de comunicações analógicos.

Conteúdo Programático

1ª UNIDADE - ELEMENTOS DE UM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES

- O processo de comunicação.
- Largura de banda.
- Decibéis.
- Osciladores.
- Filtros lineares.
- Não-linearidades.
- Misturadores.
- Adaptação.

2ª UNIDADE - RÁDIO DEFINIDO POR SOFTWARE (RDS)

- Fundamentos de RDS.
- GnuRadio e USRP.

3ª UNIDADE - COMUNICAÇÕES ANALÓGICAS

- Modulação e demodulação em amplitude (AM).
- Modulação e demodulação em ângulo (FM e PM).
- Modulação e demodulação em quadratura (QUAM).
- Frequência intermediária (FI).
- Recuperação da portadora.
 - Receptor de lei quadrática.
 - Malha de captura de fase (PLL).
 - Receptor Costas.

4ª UNIDADE - IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES

- Implementação de um Transmissor.
- Implementação de um Receptor.
- Variações do Sistema de Modulação.
- Implementação de Sincronização.

Metodologia do Ensino

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Minitestes semanais.
- Listas de exercícios.
- Provas teóricas e práticas.
- Projetos de integração de conteúdos.

Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.
- Laboratório de Telecomunicações.
- Programas de computador (SciLab, Octave, Python e GNURadio).

Pré-Requisitos

- Sinais e Sistemas.

Bibliografia

Básica

- LATHI, B. P.; DING, Z. **Sistemas de Comunicações Analógicas e Digitais Modernos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN 9788521620273.

- HAYKIN, S.; MOHER, M. **Sistemas de Comunicação**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN 0471178691.
- CARVALHO, R. M. **Comunicações Analógicas e Digitais**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2009. ISBN 9788521616986.

Complementar

- LATHI, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 9788560031139.
- GUIMARÃES, D. A.; SOUZA, R. A. A. **Transmissão Digital: Princípios e Aplicações**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012. ISBN 9788536504391.
- HAYKIN, S.; MOHER, M. **Sistemas de Comunicação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN 9788577807253.
- GOMES, G. G. R. **Sistemas de Radioenlaces Digitais - Terrestres e por Satélites**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013. ISBN 9788536504476.
- RAPPAPORT, T. S. **Comunicações Sem Fio: Princípios e Práticas**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009. ISBN 9788576051985.