

Universidade Federal do Maranhão
Departamento de Informática
Programa de Pos-Graduação em Ciência da Computação

Curso: Processamento Digital de Sinais

Instrutor: Antonio Ferreira

Ementa:

1. Sinais e Sistemas de tempo discreto;
2. Transformada de Fourier de tempo discreto;
3. A transformada Z;
4. Teoria de amostragem;
5. Análise de sistemas lineares invariantes no tempo (LTI);
6. Transformada discreta de Fourier;
7. Design de Filtros (IIR, FIR);
8. Aplicações de processamento digital de sinais.

Objetivos:

Esse curso tem por **objetivo geral** capacitar o aluno para a caracterização, projeto e implementação de filtros digitais, análise spectral de sinais usando DFT, e o desenvolvimento de algoritmos para o processamento digital de sinais para aplicações em sistemas de comunicação e bioengenharia.

São objetivos específicos:

- a) Definir sistemas de tempo discreto, sequencias;
- b) Definir a transformada discreta de Fourier e suas propriedades;
- c) Aplicar o teorema de amostragem; Entender o conceito de aliasing; Adquirir sinais usando computador.
- d) Definir e aplicar propriedades de sistemas lineares invariantes no tempo;
- e) Implementar filtros digitais do tipo IIR e FIR;

Referências:

1. Oppenheim A, Schafer R, *Discrete-time Signal Processing*, 2nd ed. Prentice Hall, 1998.
2. L.B. Leland, *Digital Filters and Signal Processing*, Kluwer, 1986.
3. J.G. Proakis, *Introduction to Digital Signal Processing*, MacMilliam, 1988

4. S. Mitra, *Digital Signal Processing*, McGraw-Hill, 2001
5. L.F. Chaparro, *Signals and Systems using MATLAB*, Academic Press, 2010.

Avaliação:

O processo de avaliação constará de exercícios a serem resolvidos utilizando o software Matlab. Além disso, uma avaliação de meio de período (midterm) será efetuada. A avaliação final constará de um projeto (preferencialmente correlato ao tema de dissertação/linha de pesquisa do aluno) e uma prova escrita. Em resumo, tem-se:

1. **Exercícios** (Projetos no Matlab): 30%
2. **Midterm**: 20%
3. **Final**: Projeto (25%) + Avaliação final (25%)