



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

| DISCIPLINA: Processamento Digital de Sinais | |
|---|------------------------------------|
| Vigência: a partir de 2021/2 | Período letivo: 8º semestre |
| Carga horária total: 45h | Código: EE.265 |
| Ementa: A disciplina visa capacitar o aluno a analisar sinais e sistemas de tempo discreto a partir de suas propriedades, como estabilidade e causalidade. Aborda-se o projeto e análise de filtros digitais e a estimação do espectro de sinais, compreendendo as não idealidades e parâmetros desse processo. Além disso, analisar sinais discretos em domínios transformados e projetar sistemas que trabalhem nesses domínios. | |

Conteúdos

UNIDADE I – Sinais e sistemas de tempo discreto

- 1.1 Sinais e sistemas de tempo discreto
- 1.2 Sistemas LIT
- 1.3 Representação no domínio da frequência
- 1.4 Transformada de Fourier de tempo discreto

UNIDADE II – Transformada Z

- 2.1 A transformada Z e sua região de convergência
- 2.2 A transformada Z inversa
- 2.3 Propriedades da transformada Z
- 2.4 Análise de sistemas LIT usando a transformada Z

UNIDADE III – Análise em frequência de sistemas LIT

- 3.1 Fase e atraso de grupo da resposta em frequência
- 3.2 Sistemas inversos
- 3.3 Sistemas passa-tudo
- 3.4 Sistemas de fase mínima
- 3.5 Sistemas lineares com fase linear generalizada

UNIDADE IV – Técnicas de projetos de filtros

- 4.1 Especificações de filtros



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 4.2 Projeto de filtros FIR por janelamento
- 4.3 Projeto de filtros FIR pelo método da janela de Kaiser
- 4.4 Implementação de filtros usando MATLAB

UNIDADE V – Transformada discreta de Fourier

- 5.1 Propriedades da DFT
- 5.2 Deslocamento e convolução circular
- 5.3 FFT (Fast Fourier Transform)
- 5.4 Análise em domínio transformado usando MATLAB

UNIDADE VI – Aplicação de transformadas

- 6.1 Transformada de Hilbert
- 6.2 Transformada Wavelet

Bibliografia básica

OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W. **Processamento em Tempo Discreto de Sinais**. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012.

OPPENHEIM, Alan. V.; WILLSKY, Alan. S. **Sinais e Sistemas**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010.

GRIMMETT, Geoffrey; STIRZAKER, David. **Probability and Random Processes**. 3. ed. Oxford: Oxford University Press, 2001.

Bibliografia complementar

DINIZ, Paulo S. R. **Processamento Digital de Sinais: projeto e análise de sistemas**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014.

HAYKIN, Simon S.; MOHER, Michael. **Sistemas de Comunicação**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

POULARIKAS, Alexander D. **Discrete random signal processing and filtering primer with MATLAB**. Boca Raton: CRC/Taylor & Francis, 2009.

CHAPMAN, Stephen J. **Programação em MATLAB para Engenheiros**. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010.

HAYKIN, Simon S.; VEEN, Barry Van. **Sinais e Sistemas**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001.