



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

<b>DISCIPLINA:</b> Processamento Digital de Sinais	
<b>Vigência:</b> a partir de 2020/1	<b>Período letivo:</b> 9º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CH_SUP.XXX
<b>Ementa:</b> Representação de sinais e sistemas discretos em domínios transformados. Processamento digital de sinais contínuos: amostragem de sinais contínuos, projeto de filtros analógicos de anti-recobrimento e de reconstrução, conversões A/D e D/A. Estruturas de filtragem digital: estruturas de filtros FIR e IIR. Projeto de filtros digitais FIR e IIR.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Introdução ao Processamento Digital de Sinais

- 1.1 Domínios de tempo contínuo e discreto
- 1.2 Discretização temporal e quantização em amplitude
- 1.3 Teoria da amostragem

#### UNIDADE II – Sinais e Sistemas Discretos

- 2.1 Característica de sistemas discretos
- 2.2 Representação de sinais como função de sinais fundamentais
- 2.3 Aplicação da Transformada Z
- 2.4 Correlação e convolução de sinais em tempo discreto

#### UNIDADE III – Análise em Frequência de Sinais

- 3.1 Análise de frequência de sinais em tempo discreto
- 3.2 Amplitude, fase e potência

#### UNIDADE IV – Transformada Discreta de Fourier (DFT)

- 4.1 Definição de DFT
- 4.2 Convergência da transformada de Fourier
- 4.3 Relação entre a transformada de Fourier e a transformada Z
- 4.4 Propriedades da transformada de Fourier
- 4.5 Transformada rápida de Fourier (FFT)

#### UNIDADE V – Filtros Digitais

- 5.1 Filtros de resposta finita ao impulso (FIR)
- 5.2 Filtros de resposta infinita ao impulso (IIR)
- 5.3 Quantização de coeficientes
- 5.4 Projeto de filtros digitais

### Bibliografia básica

DINIZ, Paulo S. R.; DA SILVA, Eduardo A. B.; NETO, Sérgio L. **Processamento digital de sinais: Projeto e análise de sistemas**. Porto Alegre: Bookman, 2004.  
MITRA, Sanjit K. **Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach**. 4 ed. McGraw-Hill, 2010.



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

LYONS, Richard G. **Understanding Digital Signal Processing**. 4 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

#### **Bibliografia complementar**

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

ANTONIOU, A. **Digital Filters: Analysis, Design and Applications**. 2 ed. McGraw-Hill, 1993.

MITRA, Sanjit K. **Digital Signal Processing using MATLAB**. 4 ed. McGraw-Hill, 2010.

INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G. **Digital Signal Processing using MATLAB**. 2 ed. Southbank: Toronto: Thomson, 2007.

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