



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

DISCIPLINA: Sinais e Sistemas	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 90 h	Código: SUP.2097
Ementa: Estudo de sinais e sistemas. Representação matemática e classificação de sinais e sistemas. Análise de sistemas lineares e invariantes no tempo (LIT). Representação matemática de sistemas usando equações diferenciais, espaço de estados e função de transferência. Análise da resposta transitória e em regime permanente. Estudo da função de transferência, polos e zeros e estabilidade BIBO. Estudo da Transformada Z. Projeto de Filtros Analógicos.	

Conteúdos

UNIDADE I – INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE SINAIS E SISTEMAS

- 1.1 Classificação de Sinais
- 1.2 Sinais básicos em tempo contínuo e discreto
- 1.3 Classificação de Sistemas

UNIDADE II - SISTEMAS LINEARES CONTÍNUOS E INVARIANTES NO TEMPO - SLCIT

- 2.1 Modelos matemáticos e Equações Diferenciais
- 2.2 Diagrama de blocos
- 2.3 Revisão de Laplace
- 2.4 Resposta ao impulso - Autofunção
- 2.5 Função de transferência Contínua
- 2.6 Polos, Zeros e Estabilidade de SLCIT

UNIDADE III – SISTEMAS LINEARES DISCRETOS E INVARIANTES NO TEMPO – SLDIT

- 3.1 Modelos matemáticos e Equações a diferenças
- 3.2 Resposta de um SLDIT
- 3.3 Definição de Transformada Z
- 3.4 Transformada Z de uma ED
- 3.5 Função de Transferência Discreta
- 3.6 Polos, Zeros e Estabilidade de SLDIT
- 3.7 Relação Laplace e Transformada Z: Métodos de Discretização

UNIDADE IV – ANÁLISE EM FREQUÊNCIA

- 4.1 Resposta em Frequência de um SLCIT
- 4.2 Diagrama de Bode Real x Assintótico
- 4.3 Modelagem experimental do Diagrama de Bode

UNIDADE V – ANÁLISE EM ESPAÇO DE ESTADOS

- 5.1 Descrição em espaço de estados
- 5.2 Transformação de similaridade
- 5.3 Solução da Equação de Estados
- 5.4 Controlabilidade e Observabilidade
- 5.5 Formas Canônicas e Realizações

UNIDADE VI – REPRESENTAÇÃO MATEMÁTICA E TRATAMENTO DE SINAIS



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
6.1 Revisão Fourier – Série e Transformada
6.2 Amostragem
6.3 Filtragem

Bibliografia básica

HAYKIN, S.; VAN VEEN, B. **Sinais e Sistemas**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
HSU, H. P; **Sinais e Sistemas - Coleção Schaum**. 2ª Ed. Porto Alegre. Bookman, 2011.
GIROD, B.; RABENSTEIN, R.; STENGER, A; **Sinais e Sistema**. 1ª Ed. Rio de Janeiro. LTC. 2003

Bibliografia complementar

OPPENHEIM, A. V; WILLSKY, A. S. **Sinais e Sistemas**. 2ª Ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2010.
PALM III, W. J.; **Introdução ao MATLAB para engenheiros**. 3ª Ed. Mc Graw Hill, 2013.
OGATA, K; **Engenharia de Controle Moderno**. 5ª Ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2010.
ROBERTS, M. J. **Fundamentos em sinais e sistemas**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
LATHI, B.P; **Sinais e Sistemas Lineares**. 2ª Ed. Porto Alegre. Bookman, 2007.