



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 2024/1	Período letivo: 4º Semestre
Carga horária total: 75 h	Código: SUP.3737
CH Extensão: 0 h	CH Pesquisa: 0 h
CH Prática: 10 h	% EaD: 20 %
Ementa: Estudo de sinais e sistemas. Representação matemática e classificação de sinais e sistemas. Análise de sistemas lineares e invariantes no tempo. 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. Estudo da Transformada Z.	

Conteúdos:

UNIDADE I – CONCEITOS BÁSICOS DE SINAIS E SISTEMAS

- 1.1 Definições de Sistemas e Sinais
- 1.2 Classificação de Sinais
- 1.3 Sinais básicos em tempo contínuo e discreto
- 1.4 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 Resposta impulsiva
- 2.4 Análise da estabilidade de SLCIT

UNIDADE III – TRANSFORMADA DE LAPLACE

- 3.1 Definição e propriedades da transformada de Laplace
- 3.2 Transformada inversa de Laplace
- 3.3 Solução de equações diferenciais
- 3.4 Função de transferência
- 3.5 Polos, Zeros e Estabilidade de SLCIT

UNIDADE IV – SISTEMAS LINEARES DISCRETOS E INVARIANTES NO TEMPO (SLDIT)

- 4.1 Modelos matemáticos e equações a diferenças
- 4.2 Resposta impulsiva de um SLDIT
- 4.3 Análise de estabilidade de um SLDIT

UNIDADE V – TRANSFORMADA Z

- 5.1 Definição e propriedades da Transformada Z
- 5.2 Transformada inversa
- 5.3 Transformada Z de uma ED



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

- 5.4 Solução de equações a diferenças
- 5.5 Função de Transferência Discreta
- 5.6 Polos, Zeros e Estabilidade de SLDIT
- 5.7 Relação Laplace e Transformada Z: Métodos de Discretização

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.
LATHI, B.P; **Sinais e Sistemas Lineares**. 2ª Ed. Porto Alegre. Bookman, 2007.

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.