



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

DISCIPLINA: Sistemas e Sinais	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 90h	Código: CH_SUP.73
Ementa: Introdução ao 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 Introdução ao curso e aos sinais e sistemas

UNIDADE II - Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo - LTI

- 2.1 Classificação de sistemas
- 2.2 Modelos matemáticos e Equações Diferenciais
- 2.3 Diagrama de blocos
- 2.4 Descrição no Espaço de Estado
- 2.5 Sistemas Observáveis e Controláveis
- 2.6 Solução das Equações de Estado
- 2.7 Resposta ao impulso
- 2.8 Teorema da convolução

UNIDADE III - Função de Transferência

- 3.1 Soluções de Equações Diferenciais pela Transformada de Laplace
- 3.2 Função de transferência
- 3.3 Polos e zeros
- 3.4 Realizações e diagramas de blocos
- 3.5 Análise de resposta transitória e em regime permanente
- 3.6 Estabilidade BIBO
- 3.7 Diagrama de Bode

UNIDADE IV - Transformada Z

- 4.1 Introdução
- 4.2 Definição da Transformada Z
- 4.3 Propriedades da região de convergência
- 4.4 Propriedades da Transformada Z
- 4.5 Inversão da Transformada Z
- 4.6 Aplicação da Transformada Z

UNIDADE V - Representação Matemática de Sinais

- 5.1 Classificação de sinais
- 5.2 Séries de Fourier – sinais periódicos



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

5.3 Transformada de Fourier – sinais não periódicos
5.4 Amostragem

UNIDADE VI - Filtros Analógicos

6.1 Tipos de filtros

6.2 Técnicas de projetos

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.