



<b>DISCIPLINA:</b> Tópicos Especiais em Sistemas e Processos Produtivos: Sinais e Sistemas Lineares	<b>CÓDIGO:</b> DECOM.248
---	--------------------------

**VALIDADE:** Início: fevereiro/2018

**Carga Horária:** Total: 60 horas-aula      Semanal: 4 aulas      Créditos: 4

**Modalidade:** Teórica

**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Básica

**Ementa:**

Sinais e sistemas de tempo contínuo e discreto. Convolução. Análise de Fourier. Caracterização de sinais e sistemas por meio da transformada de Laplace e da transformada Z. Diagrama de Bode. Multiplicação de sinais. Amostragem.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Opt.
Eng. de Computação	4º	Sistemas e Processos Produtivos		X

**Departamento/Coordenação:** Departamento de Computação DECOM

**INTERDISCIPLINARIDADES**

Pré-requisitos	Código
Cálculo III	2DB.015
Co-requisitos	
-	-

**Objetivos:** *A disciplina devesa possibilitar ao estudante*

1	Conhecer os fundamentos teóricos de sinais e sistemas lineares.
2	Descrever e analisar sinais e sistemas no domínio do tempo e no domínio da frequência.

Unidades de ensino	Carga-horária Horas/aula
1 Sinais e Sistemas a. Definições b. Sinais exponenciais c. Transformações por operação do argumento d. Energia e Potência e. Propriedades	6

2	<b>Convolução</b> a. Em tempo discreto b. Em tempo contínuo c. Propriedades d. Solução de EDOs	10
3	<b>Análise de Fourier</b> a. Série de Fourier em tempo contínuo b. Série de Fourier em tempo discreto c. Propriedades d. Noções de filtragem e. Transformada de Fourier em tempo contínuo f. Transformada de Fourier em tempo discreto g. Uso da Transformada de Fourier na solução de EDOs h. Propriedades	12
4	<b>Transformada de Laplace</b> a. Definição b. Relação com a Transformada de Fourier em tempo contínuo c. Região de convergência d. Transformada de Laplace inversa: decomposição em frações parciais e. Propriedades f. Uso da Transformada de Laplace na solução de EDOs	6
5	<b>Transformada Z</b> a. Definição b. Relação com a Transformada de Fourier em tempo discreto c. Região de convergência d. Transformada Z inversa: decomposição em frações parciais e. Propriedades f. Uso da Transformada Z na solução de equações de diferenças	6
6	<b>Diagrama de Bode</b> a. Resposta em Frequência b. Uso de escalas logarítmicas c. Regras para o traçado do diagrama de Bode d. Análise qualitativa de sistemas lineares invariantes no tempo por meio do diagrama de Bode	6
7	<b>Multiplicação de sinais</b> a. Multiplicação por um trem de impulsos b. O teorema da amostragem c. Multiplicação por uma senóide de alta frequência (modulação em amplitude) d. Multiplexação por divisão de frequência e. Multiplicação por pulsos f. Multiplexação por divisão de tempo	8



8	Modelagem matemática de sistemas dinâmicos a. Modelagem baseada na física do processo e na relação entrada-saída. b. Exemplos de simulação de sistemas dinâmicos.	6
<b>Total</b>		60

#### **Bibliografia Básica**

1	HAYKIN, S.; VAN VEEN, B. Sinais e Sistemas, Bookman, 2001.
2	OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; NAWAB, S. H. Sinais e Sistemas, Segunda Edição, Prentice Hall, 2010.
3	LATHI, B. P. Sinais e Sistemas Lineares, Segunda Edição, Bookman, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

1	PHILLIPS, C. L.; PARR, J. M.; RISKIN, C. A. Signals, Systems, and Transforms. 4th Edition, Prentice Hall, 2007.
2	GIROD, B.; RABEINSTEIN, R.; STENGER, A. Sinais e Sistemas. Primeira edição, LTC Editora, 2003.
3	HSU, H. P. Sinais e Sistemas. Segunda edição, Coleção Schaum, Bookman, 2012.
4	ROBERTS, M. J. Fundamentos em Sinais e Sistemas. Primeira edição, McGraw Hill, 2009.
5	GEROMEL, J. C.; PALHARES, A. G. B. Análise Linear de Sistemas Dinâmicos – Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios, 2a Edição, Edgar Blücher, 2011.