



**Ministério da Educação
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação**

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1 2
Curso: Engenharia Elétrica Código: 20

3 4
Modalidade(s): Bacharelado Currículo(s): 2005/1

5
Turno(s): Diurno Noturno

6
Departamento: Engenharia Elétrica

7

Código	Nome da Disciplina
TH174	Sistemas Lineares

8
Pré-Requisitos: TH171 - Circuitos Elétricos I
CB682 - Variável Complexa

9

Carga Horária	Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica: <input checked="" type="checkbox"/>	04	64
Prática: <input type="checkbox"/>		
Est. Supervisionado: <input type="checkbox"/>		

10
Obrigatória Optativa Eletiva ou Suplementar

11
Regime da disciplina: Anual Semestral

12
Justificativa:
A matemática é utilizada como ferramenta para resolver problemas ligados à área de processamento de sinais digitais, sistemas de comunicação e sistemas de controle.

13

Ementa:

Sinais e Sistemas. Sistemas lineares invariantes no tempo. Representação de Fourier para sinais e sistemas de tempo contínuo e de tempo discreto. Amostragem de sinais. Caracterização de sistemas por meio da transformada de Laplace e da transformada Z. Representação e análise de sistemas no espaço de estados. Aplicações em sistemas com realimentação.

14

Descrição do Conteúdo:**Sinais e Sistemas**

Sinais, classificação de sistemas de sistemas, operações básicas de sistemas, sinais elementares, propriedades dos sistemas

Sistemas lineares invariantes no tempo

Introdução, convolução, propriedades da resposta ao impulso, representações por equações diferenciais e a diferenças, diagramas de blocos, descrição por variáveis de estado

Representação de Fourier para sinais e sistemas de tempo contínuo e de tempo discreto

Sinais periódicos de tempo discreto e de tempo contínuo, sinais não periódicos discretos e contínuos, propriedades da Transformada de Fourier, aplicações das representações de Fourier.

Amostragem de sinais

Introdução, reconstrução de sinais, processamento em tempo discreto de sinais contínuos, representações de série de Fourier de tempo discreto, aplicações.

Caracterização de sistemas por meio da transformada de Laplace e da transformada Z

Transformada de Laplace, Inversão da Transformada de Laplace, resolvendo equações diferenciais com condições iniciais, análise de sistemas com transformadas, Transformada z, propriedades, análise com transformada de sistemas LTI

Representação de sistemas no espaço de estados

Representação em espaço de estado de sistemas, solução da equação de estado, autovalores, autovetores.

Aplicações em sistemas com realimentação.

Conceitos básicos de realimentação, sensibilidade, perturbação, resposta transitória, estabilidade.

15

Bibliografia Básica:

- S. Haykin, B. Van Veen; “Sinais e Sistemas”; John Wiley / Bookman, 1999 (Básico).
- A.V. Oppenheim, A.S. Willsky; “Signals and Systems”; Prentice Hall, 2nd. ed., 1997

16

Bibliografia Complementar:

- K. Ogata; “Engenharia Controle Moderno”; Guanabara - Prentice Hall, 2003.
- K. Ogata; “Discrete-Time Control Systems”; Prentice Hall, 1995.