

Curso: Engenharia Elétrica – Sistemas Elétricos de Potência**Disciplina: Sinais e Sistemas****Código: TEE-00143****Carga horária****Teórica: 60 Prática: 0 Total: 60**

OBJETIVO: APRESENTAÇÃO DAS DESCRIÇÕES MATEMÁTICAS BÁSICAS DE SINAIS E DE SISTEMAS, CONTÍNUOS E DISCRETOS, NOS DOMÍNIOS DO TEMPO E DA FREQUÊNCIA.

EMENTA: INTRODUÇÃO AOS SINAIS E AOS SISTEMAS, AMBOS NO TEMPO CONTÍNUO E NO TEMPO DISCRETO; RESPOSTAS DE SISTEMAS NO TEMPO CONTÍNUO E NO TEMPO DISCRETO; FUNÇÕES DE TRANSFERÊNCIA NO TEMPO CONTÍNUO, TRANSFORMADA Z; FUNÇÕES DE TRANSFERÊNCIA NO TEMPO DISCRETO; ANÁLISE DE FOURIER NO TEMPO DISCRETO; ESPAÇO DE ESTADOS NO TEMPO CONTÍNUO E NO TEMPO DISCRETO.

PRÉ-REQUISITOS:

Circuitos elétricos; álgebra linear; séries; variáveis e funções complexas; transformada de laplace; análise de fourier em tempo contínuo; resposta em frequência.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

Número	Habilidades e Competências	Desenvolvida na Disciplina? Marque X caso seja desenvolvida ou deixe em branco caso contrário
I	Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia	X
II	Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados	
III	Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos	X
IV	Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia	
V	Identificar, formular e resolver problemas de engenharia	X
VI	Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas	
VII	Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas	X
VIII	Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas	X
IX	Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica	
X	Atuar em equipes multidisciplinares	
XI	Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais	
XII	Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental	
XIII	Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia	
XIV	Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional	

Programa Pleno

1. Sinais e suas Classificações

- 1.1. Sinais Básicos no Tempo Contínuo;
- 1.2. Sinais Básicos no Tempo Discreto;
- 1.3. Fórmulas de Somatórios;
- 1.4. Expansões em Séries de Potência.

2. Sistemas e suas Classificações

- 2.1. Tempos Contínuo e Discreto.

3. Respostas de Sistemas em Tempo Contínuo

- 3.1. Resposta ao Impulso Unitário;
- 3.2. Resposta a uma Entrada Genérica;
- 3.3. Integral de Convolução, Propriedades;
- 3.4. Sistemas no Tempo Contínuo e Equações Diferenciais.

4. Respostas de Sistemas em Tempo Discreto

- 4.1. Resposta ao Impulso Unitário;
- 4.2. Resposta a uma Entrada Genérica;
- 4.3. Soma de Convolução, Propriedades;
- 4.4. Sistemas no Tempo Discreto e Equações a Diferenças Finitas.

5. Funções de Transferência em Tempo Contínuo

- 5.1. Definição;
- 5.2. Obtenção a Partir de Equações Diferenciais;
- 5.3. Análise de Sistemas a Partir de Seus Zeros e Pólos;
- 5.4. Critério de Estabilidade de Routh-Hurwitz;
- 5.5. Sistemas de Primeira e de Segunda ordem;
- 5.6. Sistemas de ordem superior;
- 5.7. Diagramas de Blocos.

6. Transformada Z

- 6.1. Definição;
- 6.2. Transformada Z de Sinais Básicos;
- 6.3. Propriedades;
- 6.4. Transformada Z Inversa.

7. Funções de Transferência em Tempo Discreto

- 7.1. Definição;
- 7.2. Obtenção a Partir de Equações a Diferenças Finitas;
- 7.3. Análise de Sistemas a Partir de Seus Zeros e Pólos;
- 7.4. Diagramas de Blocos.

8. Análise de Fourier em Tempo Discreto

- 8.1. Série de Fourier;
- 8.2. Transformada de Fourier;
- 8.3. Propriedades;
- 8.4. Transformação Bilinear;
- 8.5. Transformada Rápida de Fourier.

9. Espaço de Estados

- 9.1. Conceito;
- 9.2. Representação no Tempo Contínuo;
- 9.3. Solução no Tempo Contínuo;
- 9.4. Representação no Tempo Discreto;
- 9.5. Solução no Tempo Discreto.

TOTAL DE MÓDULOS: 60

Bibliografia Básica

- A. V. Oppenheim, A. S. Willsky, I. T. Young, "Signals and Systems", Prentice-Hall, 2003;
- S. Haykin, B. V. Veen, "Sinais e Sistemas", Ed. Bookman, 2005;
- H. P. Hsu, "Sinais e Sistemas", Ed. Bookman, 2004;
- B. Girod, R. Rabenstein, A. Stenger, "Sinais e Sistemas", LTC, 2003;
- K. Ogata, "Engenharia de Controle Moderno", Pearson / Prentice-Hall, 2003.

Bibliografia Complementar

- Mahmood Nahvi, Joseph Edminister, "Circuitos Elétricos", Bookman, 2005;
- P. A. Schmidt, F. Ayres Jr., "Matemática para Ensino Superior", Bookman, 2006;
- Ruel V. Churchill, "Variáveis Complexas e suas Aplicações", Mcgraw-Hill, 1985.