



331

Fl. Nº 311

311

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:

COMPONENTE CURRICULAR:

SINAIS E SISTEMAS I

UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:

SIGLA:

FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA

FEELT

CH TOTAL TEÓRICA:

CH TOTAL PRÁTICA:

CH TOTAL:

30

00

30

OBJETIVOS

Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

1. Representar sinais e sistemas e suas analogias, determinando sua função de transferência e representação por diagramas de blocos;
2. Analisar sistemas dinâmicos contínuos quanto a sua estabilidade e controlabilidade, pelos critérios clássicos;
3. Modelar matematicamente sistemas dinâmicos por intermédio de equações diferenciais no domínio tempo e de funções de transferência no domínio frequência;
4. Utilizar ferramentas computacionais de análise de sistemas.

EMENTA

Teoria básica e aplicações à engenharia de sinais e sistemas lineares.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Introdução aos Sistemas de Controle

- 1.1. A História do Controle Automático
- 1.2. Sistemas em malha aberta e em malha fechada
- 1.3. Dois exemplos de Realimentação
- 1.4. O engenheiro de Controle
- 1.5. Exemplo de Sistemas de Controle Modernos

- 1.6. Projeto de Engenharia
- 1.7. Projeto de Sistemas de Controle

2. Modelos Matemáticos de Sistemas

- 2.1. Equações Diferenciais de Sistemas Físicos
- 2.2. Aproximações Lineares de Sistemas Físicos
- 2.3. A Transformada de Laplace
- 2.4. Propriedades da Transformada de Laplace
- 2.5. Funções de transferência e Sistemas Lineares
- 2.6. Frações parciais

3. Resposta no tempo de sistemas contínuos

- 3.1. Pólos, zeros e resposta de sistema
- 3.2. Sistemas de primeira ordem: Influência dos pólos e dos zeros na resposta do sistema e sua relação com o plano complexo S
- 3.3. Sistemas de segunda ordem: Influência dos pólos e dos zeros na resposta do sistema e sua relação com o plano complexo S
- 3.4. Medidas de desempenho para sistemas de segunda ordem
- 3.5. Resposta de sistemas de ordem superior e sistemas dominantes.
- 3.6. Teorema do valor inicial
- 3.7. Teorema do valor final

4. Modelo de sistemas dinâmicos

- 4.1. Importância do estudo de modelos matemáticos para a sua representação
- 4.2. Sistemas Mecânicos
- 4.3. Sistemas Elétricos
- 4.4. Sistemas de Fluido Hidráulico
- 4.5. Sistemas Pneumáticos
- 4.6. Sistemas térmicos
- 4.7. Comparação entre os sistemas

5. Diagrama em Blocos

- 5.1. Modelo em Diagrama de Blocos
- 5.2. Simplificação do Diagrama de Blocos
- 5.3. Entradas Múltiplas
- 5.4. Modelos em Diagramas de Fluxo de Sinal
- 5.5. Simulação de Sistemas Utilizando o Matlab®

BIBLIOGRAFIA

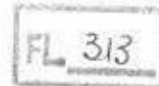
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DORF, RICHARD C. Modern control systems, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2008.
2. BOLTON, W. Análise de Circuitos Elétricos, São Paulo: McGraw-Hill Ltda, 1995.
3. FRANKLIN, POWELL, EMAMI-NAIENI. Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno, Pearson Education do Brasil, 2003.
2. CHEN, C. T. Linear System Theory and Design, Oxford University Press, Oxford, Inglaterra, 1998.

313



3. OPPENHEIM, A. V., WILLSKY, A. S. Signals & Systems. Prentice Hall.
4. KWAKERNAAK & SIVAN. Modern Signal and Systems. Prentice Hall 1992.
5. HAYKIN, S. & VAN VEEN, B. Sinais e Sistemas. McGraw-Hill, São Paulo, 1980.

APROVAÇÃO

08/10/2012

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Antônio Cláudio Paschoarelli Veiga
Coord. do Curso de Engenharia
Elétrica e de TelecomunicaçõesCarimbo e assinatura do
Coordenador do curso

20/06/12

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Manoel Carlos de Castro ChavesCarimbo e assinatura do
Diretor da Unidade Acadêmica