



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: GEE516	COMPONENTE CURRICULAR: SINAIS E SISTEMAS 1	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA		SIGLA: FEELT
CH TOTAL TEÓRICA: 30	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 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.

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 BÁSICA

- NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 6a ed. LTC
- DORF, R. C, BISHOP, R. H. **Sistemas de Controle modernos**. 12a ed. LTC.
- OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. 5a ed. Pearson, 2011.
- HAYKIN, S. VEEN, B. V. **Sinais e Sistemas**. Bookman. 2003.
- OPPENHEIN, A. V. WILLSKY, A. S. HAMID, S. **Sinais e Sistemas**. 2ª ed. Pearson. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HSU, H. P. **Sinais e Sistemas**. 2ª Edição. 2012; Coleção Schaum – Bookman.
- GOLNARAGHI, Farid; KUO, Benjamin C. **Sistemas de Controle Automático**. 9º ed. LTC. 2012.
- CASTRUCCI, P. B. L. BITTAR, A. SALES, R. M. **Controle Automático**. Editora LTC. 2011.
- BOLTON, W. **Instrumentação e Controle**. Ed. Helmus, 2002.
- LATHI, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2ª ed. Bookman, 2007.
- BATTIKHA, N. E. **The Condensed Handbook of Measurement and Control**, 3rd Edition. ISA: The Instrumentation, Systems, and Automation Society, 2006.

APROVAÇÃO

____/____/____

Elis Soares

Carimbo e assinatura do
Universidade Federal de Uberlândia
Coordenador do Curso
Prof. Dr. Elise
Coord. Pro tempore do Curso de Graduação em Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
PORTARIA 1063/13

____/____/____

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Marcelo
Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
PORTARIA 679/13