

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL ELÉTRICA

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: SISTEMAS DINÂMICOS LINEARES (SDL)	
CURSO: ENGENHARIA - HABILITAÇÃO: ENGENHARIA INDUSTRIAL ELÉTRICA	
DEPARTAMENTO: ELETRICIDADE	
CARGA HORÁRIA: 064	
PRÉ-REQUISITOS: ALG-II, CIRC-I	CO-REQUISITOS: NIHIL
OBJETIVOS: Fornecer técnicas da teoria de controle visando realçar a capacidade analítica do aluno na resolução de problemas complexos de controle	
EMENTA: I - Variáveis complexas - representação conforme II - Representação de sistemas dinâmicos em espaço de estados III - Resposta temporal - resolução por integração numérica e por matriz exponencial IV - Autovalores - análise da resposta transitória e permanente V - Representação de sistemas dinâmicos por função de transferência VI - Estudo de estabilidade de sistemas de controle	

DISCIPLINA: SISTEMAS DINÂMICOS LINEARES (SDL)

UNIDADES DE ENSINO

- 1 - VARIÁVEIS COMPLEXAS
 - 1.1 - Representação conforme
 - 1.2 - Revisão de variáveis complexas e funções complexas
 - 1.3 - Mapeamento conforme

- 2 - REPRESENTAÇÃO DE SISTEMAS DINÂMICOS POR FUNÇÃO DE TRANSFERÊNCIA
 - 2.1 - Função de transferência
 - 2.2 - Diagrama em blocos
 - 2.3 - Matriz de transferência

- 3 - ESTUDO DE ESTABILIDADE DE SISTEMAS DE CONTROLE
 - 3.1 - Raízes da equação característica
 - 3.2 - Critério de estabilidade de Routh-Hurwitz
 - 3.3 - Lugar das raízes
 - 3.4 - Critério de estabilidade de Nyquist
 - 3.5 - Estabilidade relativa
 - 3.6 - Análise de estabilidade segundo Lyapunov

- 4 - AUTOVALORES - ANÁLISE DA RESPOSTA TRANSITÓRIA E EM REGIME PERMANENTE
 - 4.1 - Sistema de controle em malha fechada
 - 4.2 - Sensibilidade
 - 4.3 - Rejeição à perturbação
 - 4.4 - Precisão em regime permanente
 - 4.5 - Resposta transitória

- 5 - REPRESENTAÇÃO DE SISTEMAS DINÂMICOS EM ESPAÇO DE ESTADOS
 - 5.1 - Introdução
 - 5.2 - Relação entrada-saída
 - 5.2.1 - Linearidade
 - 5.2.2 - Causalidade
 - 5.2.3 - Relaxação

DISCIPLINA: SISTEMAS DINÂMICOS LINEARES (SDI)

5.2.3 - Relaxação

5.2.4 - Invariância no tempo

5.3 - Definição da variável de estado e do espaço de estados

5.4 - Equações dinâmicas

5.5 - Representação de sistemas em espaço de estados

6 - RESPOSTA TEMPORAL - RESOLUÇÃO POR MATRIZ EXPONENCIAL E POR INTEGRAÇÃO NUMÉRICA

6.1 - Matriz de resposta ao impulso

6.2 - Caso invariante no tempo

6.3 - Matriz de transição de estados

6.4 - Caso variante no tempo

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OGATA, Katsuhiko, *Engenharia de Controle Moderno*, Prentice/Hall do Brasil
2. DORF, Richard C., *Modern Control System*, Addison-Wesley Publishing Company
3. PHILLIPO, Charles L. & HARBOR, Royce D., *Feedback Control Systems*, Prentice Hall International Editions.
4. KUO, Benjamim C., *Sistemas de Controle Moderno*, Prentice/Hall do Brasil
5. GAYAKWAD, Ramakant & SOKOLOFF, Leonard, *Analog and Digital Control Systems*, Prentice-Hall International Editions.
6. BOLTTURA, C. F., *Princípios de controle e Servomecanismo*
7. HOUPIS, D'AZZO, *Análise e Projeto de Sistemas de Controle Linear*
8. FEINSTEIN, Jaime, *Teoria de Sistemas de Controle*