



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE AUTOMAÇÃO E SISTEMAS

Programa de Ensino
SISTEMAS DE CONTROLE

Código da disciplina: DAS5317

Número de Créditos: 6 (108 horas/aula – 72 h/a Teórica | 36 h/a Laboratório)

Pré-requisito: EEL7052

Equivalente: EEL7063

Oferecida ao(s) curso(s): Engenharia de Produção Elétrica

Tipo: Obrigatória

Ementa

Teórica: Apresentação e definição do problema de controle de sistemas; análise de sistemas de controle contínuos e discretos em regime permanente: precisão e sensibilidade; estabilidade de sistemas de controle contínuos e discretos: métodos de Routh-Hurwitz, Jury, Nyquist e Bode; estruturas básicas de controladores; projeto de controladores contínuos e discretos: método de Ziegler-Nichols, projeto usando o lugar das raízes, projeto usando métodos frequências. Exemplos de aplicações.

Laboratório: Análise de sistemas contínuos e discretos. Resposta de sistemas, precisão e sensibilidade. Análise de estabilidade. Projeto de controladores usando lugares das raízes. Projeto de controladores usando métodos frequenciais. Sintonia de controladores PID usando Ziegler-Nichols. Projeto de controladores: casos contínuos e discretos.

Objetivos

Introduzir o problema de controle dos sistemas dinâmicos lineares. Estudar diferentes estruturas de controladores e métodos de projeto baseados em lugar das raízes e resposta em frequência. Projetar controladores contínuos e discretos.

Conteúdo Programático

Teórico

1. Introdução
2. Modelos dinâmicos
3. Resposta dinâmica
4. Propriedades básicas da realimentação
5. Projeto de controladores pelo método do lugar das raízes
6. Projeto de controladores pelo método da resposta em frequência
7. Controle digital

Laboratório

1. Simulação de sistemas
2. Linearização
3. Identificação de sistemas de primeira ordem
4. Resposta dinâmica
5. Efeitos de pólos e zeros na resposta
6. Identificação de um sistema real
7. Motor DC em malha fechada - controle de posição
8. Análise pelo lugar das raízes
9. Projeto no lugar raízes
10. Controle de um sistema real



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE AUTOMAÇÃO E SISTEMAS

11. Controle digital de sistemas contínuos – digitalização do controlador contínuo
12. Projeto de controlador discreto

Bibliografia

1. **Franklin, Powell, Emami-Naieni. Feedback Control of Dynamic Systems. Addison-Weslwy, 1994 (livro texto).**
2. K. Ogata. Engenharia de Controle Moderno. Prentice Hall do Brasil, 2003.
3. K. Ogata. Discrete-time control systems. Prentice Hall, 1987.
4. D’Azzo e Houpis. Análise e Projeto de Sistemas de Controles Lineares. Editora Guanabara, 1988.
5. R. T. Stefani, C. J. Savant Jr., B. Shahian, G. H. Hostetter. Design of feedback control systems. Saunders College Publishing, 1994.
6. R. C. Dorf, R. H. Bishop. Modern Control Systems. 12th edition, Prentice Hall, 2010.