



DISCIPLINA: Controle de Processos Contínuos II	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 10º semestre
Carga horária total: 60h	Código: CH_SUP.106
Ementa: Realização de experimentos utilizando processos em escala reduzida e equipamentos de controle e aquisição de dados disponíveis no laboratório. Propriedades do controle por realimentação. Estudo da estabilidade de sistemas não lineares. Estudo de Controle Robusto com aplicações aos sistemas estudados	

Conteúdos

UNIDADE I - Sistemas Não Lineares

- 1.1 Análise por linearização
- 1.2 Análise do ganho equivalente usando o lugar geométrico das raízes
- 1.3 Análise do ganho equivalente usando a resposta em frequência
- 1.4 Análise e projeto baseados na estabilidade
- 1.5 Análise de estabilidade de Lyapunov

UNIDADE II - Controle Robusto

- 2.1 Sistemas de controle Robusto e Sensibilidade do Sistema
- 2.2 Análise de Robustez
- 2.3 Sistemas de controle com Modelo interno Robusto
- 2.4 Exemplos de Projetos de controladores robustos

UNIDADE III - Experimento do Pêndulo invertido

- 3.1 Modelagem e dinâmica do sistema
- 3.2 Simulação
- 3.3 Sensores
- 3.4 Drivers de potência
- 3.5 Malha aberta (modelagem teórica e identificação do sistema)
- 3.7 Projeto do controlador
- 3.8 Malha fechada e análise de desempenho

UNIDADE IV - Experimento do Pêndulo com acionamento a ar

- 4.1 Modelagem e dinâmica do sistema
- 4.2 Simulação
- 4.3 Sensores
- 4.4 Drivers de potência e motores brushless
- 4.5 Malha aberta (modelagem teórica e identificação do sistema)
- 4.7 Projeto do controlador
- 4.8 Malha fechada e análise de desempenho

UNIDADE V - Experimento do Pêndulo invertido 2 graus de liberdade

- 5.1 Modelagem e dinâmica do sistema
- 5.2 Simulação
- 5.3 Sensores



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 5.4 Drivers de potência
- 5.5 Malha aberta (modelagem teórica e identificação do sistema)
- 5.7 Projeto do controlador
- 5.8 Malha fechada e análise de desempenho

Bibliografia básica

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 4. ed. São Paulo Pearson Prentice Hall, 2003.
BISHOP, R. H.; DORF, R. C. **Sistemas de controle modernos**. 11. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2011.
FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. São Paulo, SP: Érica, 2011.

Bibliografia complementar

KUO, B. C. **Sistemas de controle automático**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
FRANKLIN, G. F., POWELL, J. D., EMAMI-NAEINI, **Sistemas de Controle para Engenharia**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
ÅSTRÖM, K. J.; WITTENMARK, B. **Computer-controlled systems: theory and design**. 3. ed. New York: Prentice Hall, 2013.
ROFFEL, B.; BETLEN, B. **Process Dynamics and Control - Modeling for Control and Prediction**. New Jersey: Wiley, 2007.
CARVALHO, J. L. M. **Sistemas de Controles Automáticos**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.