



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

<b>DISCIPLINA: Controle de Processos Contínuos I</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2015/1	<b>Período letivo:</b> 9º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CH_SUP.99
<b>Ementa:</b> Realização de experimentos utilizando processos em escala reduzida e equipamentos de controle e aquisição de dados disponíveis no laboratório: Estudo das propriedades do controle por realimentação. Análise de projeto de controladores, resposta em frequência. Análise de projeto de controladores utilizando lugar das raízes e resposta em frequência, projeto de controladores utilizando alocação de polos e projeto de controladores utilizando representação de estados.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I - Sistema de controle de temperatura

- 1.1 Modelagem e dinâmica do sistema
- 1.2 Simulação
- 1.3 Sensores
- 1.4 Atuadores
- 1.5 Driver de potência
- 1.6 Circuito detector de passagem por zero
- 1.7 Linearização do atuador
- 1.8 Malha aberta (modelagem teórica e identificação do sistema)
- 1.9 Projeto do controlador
- 1.10 Malha fechada e análise de desempenho

#### UNIDADE II - Controle de nível

- 2.1 Modelagem e dinâmica do sistema
- 2.2 Simulação
- 2.3 Sensores
- 2.4 Drivers de potência
- 2.5 Malha aberta (modelagem teórica e identificação do sistema)
- 2.7 Projeto do controlador
- 2.8 Malha fechada e análise de desempenho

#### UNIDADE III - Sistema de controle de posição e velocidade para motor CC

- 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 - Sistema massa mola

- 4.1 Modelagem e dinâmica do sistema
- 4.2 Simulação
- 4.3 Sensores



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

- 4.4 Drivers de potência
- 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 - Pêndulo simples

- 5.1 Modelagem e dinâmica do sistema
- 5.2 Simulação
- 5.3 Sensores
- 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 Wiley. New Jersey: 2007.

CARVALHO, J. L. M. **Sistemas de Controles Automáticos**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.