



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

<b>DISCIPLINA:</b> Controle de Processos	
<b>Vigência:</b> a partir de 2015/1	<b>Período letivo:</b> 4º ano
<b>Carga horária total:</b> 90h	<b>Código:</b> CMQ.DE.224
<b>Ementa:</b> Estudo e busca da compreensão dos conceitos relacionados aos controles de processos industriais, desenvolvendo a capacidade analítica dos componentes das malhas de Controle. Estudo dos fundamentos das teorias de controle e diferenciação entre controle de processos contínuos e controle de processos discretos e dos diferentes tipos de controladores e suas metodologias para calibração e otimização.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Fundamentos de Automação

- 1.1 Histórico
- 1.2 Processos Industriais
- 1.3 Variáveis de Processo
- 1.4 Conceitos Básicos e Terminologia

### UNIDADE II – Sistemas de Controle

- 2.1 Conceitos Básicos
- 2.2 Componentes de um Sistema de Controle.
- 2.3 Diagrama de blocos
- 2.4 Sistemas de Controle em Malha Aberta.
- 2.5 Sistemas de Controle em Malha Fechada.
- 2.6 Noção de controle Discreto
- 2.7 Noção de controle Continuo

### UNIDADE III – Controladores Básicos

- 3.1 Conceitos básicos
- 3.2 Controle ON-OFF
- 3.3 Controle proporcional

### UNIDADE IV – Noções de Cálculo Aplicado a Controle de Processos

- 4.1 Conceitos básicos
- 4.2 Noções de Limite e continuidade
- 4.3 Noções de Derivada
- 4.4 Aplicações da derivada
- 4.5 Noções de Integral indefinida
- 4.6 Noções de Integral definida
- 4.7 Aplicações de integrais

### UNIDADE V – Controladores PID

- 5.1 Conceitos básicos
- 5.2 Controlador do tipo I e PI
- 5.3 Controlador do tipo D e PD
- 5.4 Controlador do tipo PID



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

## UNIDADE VI – Calibração e otimização de controladores PID

6.1 Ajuste Manual

6.2 Método Ziegler-Nichols

6.3 Ajuste orientado

### **Bibliografia básica**

OGATA, Katsuhiko **Engenharia de Controle Moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de Controle Modernos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

FLEMMING, Diva Marília **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2006.

### **Bibliografia complementar**

IRWIN, J. David. **Análise de Circuitos em Engenharia**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education, 2004.

MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. São Paulo: Erica, 2010.

ROBBINS, Allan; MILLER, Wilhelm C. **Análise de Circuitos**. Vol. 1. São Paulo: CENGAGE Learning, 2010.

HAROLD, E. Soisson. **Automação aplicada**. Curitiba: Hemus, 2002.