

Estudos dos Controles de Processos / Período: 8

Professor: Carlos Alberto dos Santos Neto (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Fundamentos de controle de processos industriais; Modelos de processos industriais; Ferramentas matemáticas para a análise de processos; processos; Análise de resposta transitória; Resposta transitória e análise de estabilidade; Resposta em frequência e projeto de controladores industriais. De transformada de Laplace, linearização, função de transferência (Definição de termos usados em controle de processos), Representação no domínio da frequência (Elementos básicos de processo), Estabilidade de sistemas lineares (Controladores PID industriais (Filtragem da ação derivativa, ponderação de referência, reset e anti-windup da ação integral).

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

Fundamentos e terminologia de sistemas de controle de processos industriais Definição de termos usados em controle de processos; Elementos básicos de processo; Características dinâmicas de processos industriais (atrasos de transferência e de transporte) Análise e projeto de sistemas de controle de processos industriais Critérios de desempenho de sistemas de controle; Controladores PID industriais (Filtragem da ação derivativa, ponderação de referência, reset e anti-windup da ação integral); Técnicas de controle de processos industriais Métodos empíricos de ajuste e sintonia de controle; Técnicas não convencionais de controle de processos: feedforward, cascata, compensação de processos com tempo morto, controle seletivo; Projeto e implementação de sistemas de controle de processos industriais Experimentação em laboratório sobre controle de processos industriais; Uso de controladores industriais. Transformada de Laplace, linearização, função de transferência (Definição de termos usados em controle de processos), Representação no domínio da frequência (Elementos básicos de processo), Estabilidade de sistemas lineares (Controladores PID industriais (Filtragem da ação derivativa, ponderação de referência, reset e anti-windup da ação integral).

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%
Estudo Dirigido: 10%
Avaliação Parcial I : 15%
Avaliação Parcial II : 15%
Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos
Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60
Regra: $(\text{Resultado Final} + \text{Nota Prova Suplementar}) / 2$
Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

LOZADA, Gisele. **Controle estatístico de processos**. Porto Alegre: SAGAH, 2017. E-book. p.Capa. ISBN 9788595021174. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595021174/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

. **Controle automático de processos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1973. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 20 fev. 2025.

GARCIA, Claudio. **Controle de processos industriais estratégias convencionais**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 20 fev. 2025.

Bibliografia Complementar:

GARCIA, Claudio. **Controle de processos industriais: estratégias modernas**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 20 fev. 2025.

CAMPOS, Mario Cesar Massa de. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2010. E-book. p.1. ISBN 9788521216957. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521216957/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

FERRARI, Tatiane C.; JR., Elmo de Sena F.; MENDES, Cláudia L.; et al. **Instrumentação e Controle de Processos**. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book. p.Capa. ISBN 9786556902036. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556902036/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

MORATO, Julio Elias Normey-Rico, Marcelo M. **Introdução ao controle de processos**. São Paulo: Editora Blucher, 2021. E-book. p.CAPAA. ISBN 9786555061598. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555061598/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

FRANCHI, Claiton M. **Controle de Processos Industriais: Princípios e Aplicações**. Rio de Janeiro: Érica, 2011. E-book. p.1. ISBN 9788536518282. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518282/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 28 de Abril de 2025


Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica