

Sistemas de Controle Automático / Período: 9

Professor: Carlos Alberto dos Santos Neto (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Estudo dos conceitos de sistemas de controle e servomecanismos, passando desde o início na matematização do processo físico às práticas com equipamentos, objetivando sempre a aplicação física dos conceitos aprendidos.

Habilidades:

- 1- Resolução de problemas envolvendo transformada de Laplace e equações diferenciais .
- 2- Simplificação de diagramas de blocos.
- 3- Aplicação de conceitos de controle.
- 4- Utilização efetiva de servomecanismos.

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:

Transformada de Laplace e Equações Diferenciais
Sistemas Lineares de Controle e suas diversas representações
Redução de Subsistemas utilizando Álgebra
Função de Transferência
Modelamento de Sistemas de Controle
Diagrama de Blocos
Controladores PID e suas variações-P, PI e PD
Critério de Estabilidade de Routh-Hurwitz
Técnica do Lugar das raízes
Sintonizar controladores PID pelo Método de Ziegler-Nichols
Métodos de Respostas m Frequência
Critérios de estabilidade de Nyquist
Ações de Controle PID e seus efeitos no LGR.
Conceitos de equipamentos
Programação C++
Aplicações em servomecanismos

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:

BISTAFA, S. R. **Acústica aplicada ao controle do ruído**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. 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.
CASTRUCCI, Plínio de L.; BITTAR, Anselmo; SALES, Roberto M. **Controle Automático**, 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book. p.i. ISBN 9788521635628. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635628/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

Bibliografia Complementar:

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de Controle Modernos**. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2024. E-book. p.Capa. ISBN 9788521638865. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638865/>. Acesso em: 20 fev. 2025.
LUIS ANTONIO AGUIRRE. **Enciclopédia de automática**: controle e automação: volume III. Editora Blucher, 2007. 470. ISBN 9788521207733. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/faculdadeunica/9788521207733>. Acesso em: 20 fev. 2025.
LUIS ANTONIO AGUIRRE. **Enciclopédia de automática**: controle e automação, volume I. Editora Blucher, 2017. 451. ISBN 9788521207719. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/faculdadeunica/9788521207719>. Acesso em: 20 fev. 2025.
NISE, Norman S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-book. p.Capa. ISBN 9788521638285. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638285/>. Acesso em: 20 fev. 2025.
YONEYAMA, Takashi. **Engenharia de controle**. São Paulo: Editora Blucher, [Inserir ano de publicação]. E-book. p.i. ISBN 9786555502237. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555502237/>. Acesso em: 20 fev. 2025.



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica