

LOM3203 - Controle e Automação

Control and Automation

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Ativação: 01/01/2012

Departamento: Engenharia de Materiais

Curso (semestre ideal): EF (7)

Objetivos

A disciplina tem por objetivo apresentar a tecnologia de automação fazendo com que o aluno, ao estudar um processo produtivo, seja capaz de ajudar a definir o tipo e o nível adequado de automação. Introdução aos princípios e técnicas de controle, visando a síntese e análise de controladores para sistemas dinâmicos, notadamente os mecânicos, térmicos e fluídicos, usando abordagens do controle clássico e do controle moderno.

Docente(s) Responsável(eis)

5982760 - Carlos Alberto Baldan

Programa resumido

Fundamentos de teoria de controle. Tipos de controladores. Simulação. Introdução aos sistemas de controle e automação industriais.

Programa

Introdução de conceitos fundamentais; variáveis de estado e representação no domínio das frequências; controle em malha aberta e malha fechada; resposta transitória e regime permanente; projeto de controladores para sistemas com excitações externas; projeto de sistemas de controle auxiliados por computador; controladores industriais eletrônicos: pneumáticos e hidráulicos; controladores PID; Método de Ziegler e Nichols; alocação de polos no domínio da frequência; análise de estabilidade absoluta: critério de Routh; análise de erros em regime permanente; Classificação de sistemas e análise da resposta em regime permanente; análise de sistemas pelo lugar das raízes; análise no domínio das frequências: métodos de Bode e Nyquist; estabilidade relativa: margens de ganho e fase; projeto de compensadores; noções de robustez e sensibilidade. Sistemas de produção e automação. Sistemas discretos. CLP e CNC. Sistemas CAD/CAM. Integração de processos. CIM.

Prática: aulas de laboratório para aprendizagem de métodos numéricos para o desenvolvimento, análise e simulação de controladores utilizando softwares adequados.

Avaliação

Método: O curso é desenvolvido através de aulas expositivas e práticas em laboratório.

Critério: Média aritmética de duas provas sendo a primeira com peso 1 e a segunda com peso 2.

Norma de recuperação: Aplicação de uma prova escrita dentro do prazo regimental antes do início do próximo semestre letivo. A nota da segunda avaliação será a média aritmética entre a nota da prova de recuperação e a nota final da primeira avaliação

Bibliografia

OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno, Prentice-Hall, 1997.
DORF, R.C.; Bishop, R.H. Modern Control Systems, Addison-Wesley, 1995.
D'AZZO; HOUPIS. Análise e Projeto de Sistema de Controle Lineares, Guanabara Dois, 1984.
KUO, B.C. Automatic Control Systems, 5th ed., Prentice-Hall, 1987.
COUGHANOWR; KOPPEL. Análise e Controle de Processos, Guanabara Dois, 1978.
DISTEFANO, J. J.; STUBBERUD, A. R.; WILLIAMS, I. J. Theory and Problems of Feedback and Control Systems with Applications to the Engineering, Physical and Life Sciences, McGraw-Hill, 1976.
PHILLIPS, C.L.; Harbor, R.D. Sistemas de Controle e Realimentação, Makron Books, 1996.
GROOVER, M. P.; ZIMMERS Jr., E. W. CAD/CAM - Computer-aided design and manufacturing. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1984.

Requisitos

LOM3206 - Eletrônica (Requisito)
LOM3260 - Computação Científica em Python (Requisito)