

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

UNIDADE: PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENGENHARIA MECÂNICA

ÁREA: SISTEMAS MECÂNICOS

TIPO: OPTATIVA

CARGA HORÁRIA: 48 HORAS

CRÉDITOS: 4

PROFESSOR: Fabrizio Leonardi (responsável)

DISCIPLINA: CONTROLE DE SISTEMAS DINÂMICOS (PME 506)

EMENTA

Estratégias de controle. Transformada de Laplace, Função de Transferência, Diagramas de Blocos e Resposta temporal. Estabilidade, Critério de Routh, Erros Estacionários. Diagrama do Lugar Geométrico das Raízes. Projeto pelo Lugar das Raízes. Resposta em Frequência e diagramas de Bode. Critério de Nyquist e Estabilidade Relativa. Projeto pelos diagramas de Bode. Controle H-infinito, Controle Robusto. Sistemas de Controle de Tempo Discreto, Filtro de Kalman. Espaço de Estados, Transformações Lineares, Realimentação de Estado e Observadores. Alocação de polos. Controle Ótimo. Controle por Modos Deslizantes.

OBJETIVOS

Fazer uma introdução das técnicas de análise e projeto de sistemas de controle.

METODOLOGIA ADOTADA

Aulas expositivas. Implementação de modelos dinâmicos e simulação de exemplos em sala (lab.) com o Matlab/Simulink. Recomendação de leitura complementar aos alunos.

RECURSOS NECESSÁRIOS

Projektor e Matlab/Simulink em sala de laboratório.

PROGRAMA

Introdução e revisão de fundamentos guiada por um exemplo;

Estabilidade, Erros estacionários, Lugar da Raízes;

Resposta em frequência, critério de Nyquist, projeto pelos diagramas de Bode;

Controle H-infinito e Controle robusto;

Sistemas de tempo discreto;

Avaliação 1;

Espaço Estados, Transformações, Realimentação, Observadores;
Alocação de polos, Projeto integral, Projeto do observador;
Controle Ótimo;
Controle por Modos Deslizantes;
Filtro de Kalman;
Avaliação 2.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

Trabalhos (50%) e Provas (50%). Conceito A (100-86%), B (85-66%), C (65%-50), R (<50%).

BIBLIOGRAFIA

FRANKLIN, G., Feedback Control of Dynamic Systems. Prentice Hall, 2001.
DOEBELIN, E., Systems Dynamics: modeling, analysis, simulation, design. Marcel Dekker, 1998.
OGATA, K., Engenharia de Controle Moderno, Prentice Hall do Brasil, 4 eds. 2004.
DORF, R. C.; Bishop, R., Sistemas de Controle Moderno. LT
CHAPMAN, S. J., Programação em Matlab para Engenheiros. Thomson, 2003.
NISE, N., Engenharia de sistemas de controle, 5. ed., 2009, LTC