



Disciplina: Projeto de Controladores		Código: EMA 157
Departamento: Engenharia Mecânica		Unidade: Escola de Engenharia
Carga Horária Total: 60 horas	Nº de créditos: 4 cr	Período:
Teórica: 4 horas	Classificação: Optativa	
Prática: -		

Pré-requisitos:

Código:	Disciplina:
EMA028	Teoria de Controle

Objetivo:

Familiarizar o aluno com os aspectos avançados de Sistemas de Controle aplicados a processos mecânicos industriais.

Ementa:

Técnicas de Projeto de Controladores; Métodos Tipo de Ziegler Nichols; Critérios de Desempenho (Mínimo ISE, ITSE, IAE, ITAE, MISE, MITAE, etc.); Algoritmos de Auto-Sintonia de Controladores; Controladores PID Industriais; Controle Ótimo Monovariável; Regulador Linear Quadrático (LQR); Controle Ótimo Multivariável (LQG); Estudo de Casos.

Programa:

Semana:	Assunto:
1	Projeto de Sistemas pelo Lugar das Raízes. Considerações Preliminares.
2	Compensação por Avanço de Fase. Compensação por Atraso de Fase.
3	Compensação Avanço-Atraso. Exemplos de Aplicação.
4	Projeto de Sistemas pela Resposta em Frequência.
5	Compensação por Avanço de Fase. Compensação por Atraso de Fase.
6	Compensação Avanço-Atraso. Exemplos de Aplicação.
7	Projeto e Sintonia de Controladores Tipo PID. Técnica de Ziegler Nichols.
8	Determinação Computacional dos Parâmetros do Controlador. Algoritmos de Auto-Sintonia de Controladores.
9	Estruturas de Controle PID. Controladores PID Industriais. Exemplos.
10	Projeto de Sistemas de Controle no Espaço de Estados. Estabilidade de Sistemas. Observabilidade e Controlabilidade.
11	Estabilidade Assintótica, "BIBO Stability". Passividade, Estabilidade de Lyapunov.
12	Detectabilidade e Estabilizabilidade. Observadores de Estado. Realimentação de Estados. Projeto por Alocação de Pólos. Exemplos.
13	Introdução ao Controle Ótimo. Controle Ótimo Monovariável. Controle Ótimo Multivariável.
14	Regulador Linear Quadrático (LQR/LQG).
15	Técnicas Avançadas de Controle. Controle Robusto.

Critérios de Avaliação:

Trabalhos Práticos e Avaliações Escritas

Bibliografia:

Notas de Aula

Ogata, K., Engenharia de Controle Moderno, 4a Ed., Prentice-Hall, RJ, 2003.

Dorf, R.C. & Bishop R.H., Sistemas de Controle Modernos, 8a, LTC, 2001.

Bolton, W., Engenharia de Controle, Makron Books, 1995.

Dorf, R.C. & Bishop R.H., Sistemas de Controle Modernos, LTC, 2001.

Nise, N.S., Control Systems Engineering, Addison-Wesley Publishing Company, 1995.

Ogata, K., Engenharia de Controle Moderno. Prentice-Hall, RJ, 2003.

Ogata, K., Solving Control Engineering Problems with MATLAB. Prentice-Hall, 1994.

Phillips, C.L. & Harbor, R.D., Sistemas de Controle e Realimentação, Makron Books, 1997.

Seborg D.E., Edgar T.F. & Mellichamp, D.A., Process Dynamics and Control, Wiley Series in Chemical Engineering, 1989.

Stephanopoulos G., Chemical Process Control. An Introduction to Theory and Practice. Prentice Hall International, 1990.