

DISCIPLINA: Teoria de Controle	CÓDIGO:
EIXO: 8. Modelagem e Controle de Processos	PERÍODO: 7

VALIDADE	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS	MODALIDADE DE OFERTA
2012 / 1	Total: 60 Semanal: 4	4	(X) Semestral () Anual

PRÉ-REQUISITOS: Análise de Sistemas Lineares (MCP01)	CÓ-REQUISITOS: (Não há)
---	----------------------------

EMENTA

Propriedades e conceitos básicos do controle de sistemas dinâmicos em malha fechada. Desempenho de sistemas realimentados. Estabilidade de sistemas realimentados. Métodos: lugar das raízes, resposta em frequência. Estabilidade no domínio da frequência. Projeto de sistemas realimentados. Introdução ao projeto de sistemas realimentados usando espaço de estados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Unidade / Sub-unidade / N^o de aulas por conteúdo

<i>UNIDADE 1 – Estabilidade no Domínio da Frequência</i>		<i>14 ha</i>
1.1 Revisão de diagramas de resposta em frequência	02 ha	
1.2 Construção de Diagramas de Bode	04 ha	
1.3 Critério de Nyquist	06 ha	
1.4 Margens de Fase e de ganho	02 ha	
<i>UNIDADE 2 – Estruturas de compensação</i>		<i>04 ha</i>
2.1 Controladores P, PI e PID	02 ha	
2.2 Redes de compensação do tipo <i>lead, lag e lead-lag</i>	02 ha	
<i>UNIDADE 3 – Projeto de compensadores via Lugar Geométrico das Raízes (LGR)</i>		<i>18 ha</i>
3.1 Projeto de avanço de fase usando LGR	06 ha	
3.2 Projeto de atraso de fase usando LGR	06 ha	
3.3 Projeto de avanço-atraso de fase usando LGR	06 ha	
<i>UNIDADE 4 – Projeto de compensadores via Diagrama de Bode</i>		<i>18 ha</i>
4.1 Projeto de avanço de fase via Diagrama de Bode	06 ha	
4.2 Projeto de atraso de fase via Diagrama de Bode	06 ha	
4.3 Projeto de avanço-atraso de fase via Diagrama de Bode	06 ha	
<i>UNIDADE 5 – Controle por realimentação de estados</i>		<i>06 ha</i>
5.1 Controlabilidade e observabilidade	02 ha	
5.2 Projeto de controle por realimentação de estados	04 ha	

(São previstas ainda 6 horas-aula para a realização das avaliações)

OBJETIVOS: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

- Compreender os tipos básicos de compensação.
- Projetar compensadores do tipo avanço, atraso, avanço-atraso usando técnicas de lugar das raízes.
- Projetar compensadores do tipo avanço, atraso, avanço-atraso usando diagramas de Bode.
- Projetar e compreender as implementações de controladores do tipo PID e suas relações com os compensadores do tipo avanço, atraso, avanço-atraso.
- Analisar e caracterizar a estabilidade de sistemas lineares no domínio da frequência.
- Propor soluções de controle usando compensadores para sistemas lineares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1	DORF, R. C. e BISHOP R. H. Sistemas de Controle Modernos . 8ª edição ou superior, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2001.
2	OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno . Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2004.
3	NISE, N. S. Engenharia de Sistemas de Controle . Editora LTC, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1	ASTROM, K. J. e MURRAY, R. M. Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers . Princeton University Press, 2008.
2	D'AZZO, J. J. e HOUPIIS, C. Análise e projeto de sistemas de controle lineares . Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1988.
3	GEROMEL, J. C. e PALHARES, A. G. B. Análise Linear de Sistemas Dinâmicos: teoria, ensaios práticos e exercícios . Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 2004.
4	KUO, B. C. Sistemas de Controle Automático . McGraw-Hill do Brasil, 1984.
5	LATHI, B. P. Sinais e sistemas lineares . 2ª Edição, Bookman Companhia Editora, 2007.
