

DISCIPLINA: <b>Laboratório de Teoria de Controle</b>	CÓDIGO: MCP04
EIXO: 8. Modelagem e Controle de Processos	PERÍODO: 7

VALIDADE	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS	MODALIDADE DE OFERTA
2012 / 1	Total: 30 Semanal: 2	2	(X) Semestral ( ) Anual

PRÉ-REQUISITOS: Laboratório de Análise de Sistemas Lineares (MCP02)	CÓ-REQUISITOS: Teoria de Controle (MCP03)
--	--

### EMENTA

Experimentos de controle em sistemas físicos. Propriedades do controle por realimentação. Projeto e implementação de controladores PID. Levantamento de resposta em frequência de sistemas físicos. Estudo de margens de fase e de ganho. Projeto e implementação de controladores utilizando alocação de pólos e resposta em frequência. Simulações.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Unidade / Sub-unidade / N<sup>o</sup> de aulas por conteúdo

<i>UNIDADE 1 – Identificação de modelos de sistemas físicos</i>	<i>10 ha</i>
1.1 Processos térmicos	04 ha
1.2 Sistemas eletromecânicos	06 ha
<i>UNIDADE 2 – Projeto de controladores para sistemas físicos</i>	<i>14 ha</i>
2.1 Controle on-off	02 ha
2.2 Controle Proporcional	02 ha
2.3 Controle Proporcional - Integral	02 ha
2.4 Controle Proporcional - Integral – Derivativo	02 ha
2.5 Projeto de compensadores	06 ha
<i>UNIDADE 3 – Projeto de controladores por realimentação de estados</i>	<i>06 ha</i>
3.1 Projeto via Alocação de pólos	04 ha
3.2 Projeto via LQG	02 ha

(São previstas ainda 4 horas-aula para a realização das avaliações)

### OBJETIVOS: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

- Obter modelos de sistemas físicos através de métodos experimentais.
- Projetar controladores PID para sistemas físicos.
- Projetar compensadores para sistemas físicos.

- Implementar controladores e compensadores em sistemas físicos.
- Projetar e implementar controladores por realimentação de estados para sistemas físicos.
- Obter experimentalmente a resposta em frequência de sistemas físicos.
- Utilizar software para simulação e projeto de controladores.

---

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1	DORF, R. C. e BISHOP R. H. <b>Sistemas de Controle Modernos</b> . 8ª edição ou superior, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2001.
2	OGATA, K. <b>Engenharia de Controle Moderno</b> . 4ª edição. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2004.
3	NISE, N. S. <b>Engenharia de Sistemas de Controle</b> . Editora LTC, 5a edição, Rio de Janeiro, 2009.

---

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1	THE MATHWORKS, INC. <b>Matlab: Help</b> . Versão 7 ou superior. Mathworks, 2006. Documento eletrônico disponibilizado com o ambiente Matlab 7.3.
2	AGUIRRE, L. A. <b>Introdução à identificação de sistemas: Técnicas lineares e não-lineares aplicadas a sistemas reais</b> . 3ª edição ou superior, Editora UFMG, Belo Horizonte, 2007.
3	ASTROM, K. J. e HAGGLUND, T. <b>PID Controllers: Theory, Design, and Tuning</b> . 2ª edição, Editora ISA, 1995.
4	KUO, B. C. <b>Sistemas de Controle Automático</b> . McGraw-Hill do Brasil, 1984.
5	D'AZZO, J. J. e HOUPIS, C. <b>Análise e projeto de sistemas de controle lineares</b> . Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1988.