

UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA	DEPARTAMENTO: ENGENHARIA ELÉTRICA
-----------------------------	-----------------------------------

COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: ENGC42 MODALIDADE: DISCIPLINA	NOME: SISTEMAS DE CONTROLE I
--	------------------------------

CARGA HORÁRIA				NATUREZA	FUNÇÃO
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL	(x) OBRIGATÓRIA - EE (x) OPTATIVA - EC	() BÁSICA (x) ESPECÍFICA () PROFISSIONALIZANTE
68h	0h	0h	68h		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS	CURSOS ATENDIDOS
ENGC35 – Modelagem e Análise de Sistemas Dinâmicos	Inexistentes	Engenharia Elétrica Engenharia de Computação

EMENTA

Características básicas dos sistemas de controle; realimentação; análise pelo Lugar das Raízes; análise da resposta em frequência; critério de estabilidade de Nyquist; especificações de desempenho no domínio da frequência; técnicas de compensação; controladores P, PI, PID; redes em avanço-atraso; projeto via Lugar das Raízes; projeto via resposta em frequência.

OBJETIVOS

- Ao final do curso o estudante deverá estar capacitado a:
- Compreender os conceitos básicos de análise de sistemas lineares, discretos e contínuos.
 - Selecionar e sintonizar controladores adequados para cada problema, considerando a abordagem clássica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Características básicas dos sistemas de controle
 - 1.1 Introdução aos sistemas de controle
 - 1.2 Definições e exemplos
 - 1.3 Propriedades da realimentação
 - 1.4 Objetivos de controle
2. Análise pelo Lugar das Raízes
 - 2.1. Construção do diagrama do lugar das raízes
 - 2.2. Interpretação e utilização do diagrama do lugar das raízes
3. Análise da resposta em frequência
 - 3.1. Resposta em frequência
 - 3.2. Critério de Estabilidade de Nyquist

- 3.3. Margens de estabilidade
- 3.4. Especificação de desempenho no domínio da frequência
- 4. Projeto de controladores
 - 4.1. Ações básicas de controle
 - 4.2. Estrutura de controladores
 - 4.3. Sintonia de controladores por métodos empíricos
 - 4.4. Sintonia de controladores por métodos analíticos
 - 4.4.1. Projeto pelo método do lugar das raízes
 - 4.4.2. Projeto pelo método da resposta em frequência
 - 4.5. Métodos Complementares

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DORF, R. C., Bishop, R.H. **Sistemas de Controle Modernos**. 8ª edição, Ed. LTC, 2001.
- FRANKLIN, G.; POWELL, J.D.; Emami-NAEINI, A. **Sistemas de Controle para Engenharia**, Bookman, 6ª ed. 2013.
- OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. 5ª Edição, Ed. Pearson, 2011.
- OGATA, K. **Discrete-Time Control Systems**, Prentice-Hall, 2ª Edição, 1994;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ASTROM, K. J.; WITTENMARK, B. **PID Controllers: Theory, Design, and Tuning**, Instrument Society of America, 1995.
- CHEN, C.T. **Analog and Digital Control System Design: transfer-function, state-space and algebraic methods**. Ed. CBS College Publishing - Holt, Rinehart and Winston, 1993.
- CHEN, C.T. **Linear System Theory and Design**. 3ª edição. Oxford University Press USA, 1998.
- FRANKLIN, G.; POWELL, J.D.; Emami-NAEINI, A. **Digital Control of Dynamic Systems**, 2nd ed., 1990.
- KUO, B.C. **Sistemas de Controle Automático**. Prentice Hall do Brasil, 4ª edição, 1985.
- KUO, B.C. **Digital Control Systems**, Oxford University Press, 2ª Edição, 1992.
- OGATA, K. **Designing Linear Control Systems with MATLAB**, Prentice-Hall, 1994.

APROVAÇÃO PELO DEPARTAMENTO

Data: 31 / 10 / 2016

Chefe do Depto.: _____

AMAURI OLIVEIRA
Chefe do Departamento de
Engenharia Elétrica - UFBA