

FORMULÁRIO DE EMENTA/PROGRAMA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA ACADÊMICA
SECRETARIA GERAL DOS CURSOS**

**PROGRAMA
DE
DISCIPLINAS**

DISCIPLINA

CÓDIGO

NOME

ENGF96

CONTROLE AVANÇADO E MULTIVARIÁVEL

CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS	ASSINATURA DO COORDENADOR GERAL DO PROGRAMA
T	P	E	TOTAL		
68	0	0	68	3	

MÓDULO		MODALIDADE	NATUREZA		
T	X	Disciplina	X	Obrigatória	X
P		Atividade		Optativa	
E		Módulo Interdisciplinar			

PRÉ-REQUISITOS OBRIGATÓRIOS

Nenhum

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS

ENGF93, ENG009, ENGF95

EMENTA/OBJETIVOS

EMENTA

Síntese de estratégias avançadas de controle clássico; Projeto de controladores multivariáveis e preditivos; Simulação de sistemas de controle.

OBJETIVOS

A disciplina tem como finalidade estudar as principais estratégias avançadas de controle clássico e moderno empregadas nas indústrias de processos. Ao fim da disciplina o aluno deve estar apto a: (i) compreender os benefícios da aplicação de uma estratégia de controle avançado em um processo industrial; (ii) projetar as diversas estratégias avançadas de controle amplamente utilizadas na indústria de processos; (iii) familiarizar-se com pacotes computacionais que ajudam na modelagem e simulação das estratégias avançadas de controle clássico e moderno.


METODOLOGIA/CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

METODOLOGIA

Aulas expositivas, resolução de exercícios, desenvolvimentos de rotinas usando pacotes computacionais específicos.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliações realizadas no decorrer da disciplina e apresentação de trabalho.


Yuri Guerrieri
 Chefe do Departamento de
 Engenharia Química - EPUFBA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 INTRODUÇÃO AO CONTROLE AVANÇADO DE PROCESSOS
 - 1.1 Objetivos de um negócio industrial;
 - 1.2 Benefícios de implementação de uma estrutura de controle avançado;
 - 1.3 Hierarquia de controle em um processo industrial.

- 2 ESTRATÉGIAS DE CONTROLE CLÁSSICO
 - 2.1 Controle de razão e limite cruzado;
 - 2.2 Controle por faixa dividida (*split-range*);
 - 2.3 Controle seletivo e por restrições (*Override*);
 - 2.4 Compensação de tempo morto;
 - 2.5 Controle Inferencial;
 - 2.6 Controle Adaptativo;
 - 2.7 Controle Multivariável.

- 3 PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE BASEADO EM VARIÁVEIS DE ESTADO
 - 3.1 Métodos de alocação de pólos;
 - 3.2 Projeto de sistemas servomecanismo;
 - 3.3 Sistemas de controle acoplados a observadores de estado;
 - 3.4 Introdução à otimização de processos;
 - 3.5 Projeto de controladores ótimos.

- 4 CONTROLE PREDITIVO BASEADO EM MODELO (MPC)
 - 4.1 Visão geral da estratégia;
 - 4.2 Predições de modelos SISO e MIMO;
 - 4.3 Lei de controle;
 - 4.4 Sintonia do controlador;
 - 4.5 Integração do MPC com otimização econômica.


BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. Camacho, E.F.; Bordons, C. Model Predictive Control. Springer, 2ª ed. (2007).
2. Friedland, B. Control System Design: An Introduction to State-Space Methods. New York: Dover Publications (1986).
3. Seborg, D.E.; Edgar, T.F.; Mellichamp, D.A. Process Dynamics and Control. New York: John Wiley & Sons, 2ª ed. (2004).
4. Smith, C.A.; Corripio, A. Princípios e Prática do Controle Automático de Processo, Rio de Janeiro: LTC, 3ª ed (2008).
5. Stephanopoulos, G. Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice. Prentice-Hall (1984).

COMPLEMENTAR

1. Engelberg, S. A Mathematical Introduction to Control Theory. London: Imperial College Press (2005).
2. Kwon, W.H.; Han, S. Receding Horizon Control. Springer (2005).
3. Kwong, W.H. Introdução ao controle preditivo com MATLAB. São Carlos: Edufscar (2005).
4. Luyben, W.L. Essentials of process control. New York: McGraw Hill (1997).
5. Luyben, W.L. Process Modeling, Simulation, and Control for Chemical Engineers. New York: McGraw Hill, 2ª ed. (1989).
6. Maciejowski, J.M. Predictive Control with Constraints. New Jersey: Prentice Hall (2002).
7. Ogata, K. Modern Engineering Control. New Jersey: Prentice-Hall, 5ª ed. (2010).
8. Rawlings, J.; Mayne, D.Q. Model Predictive Control: Theory and Design. Nob Hill Publishing (2009).
9. Skogestad, S.; Postletwaite, I. Multivariable Feedback Control: Analysis and Design. Wiley-Interscience, 2ª ed. (2005).



Yuri Guerrieri
Chefe do Departamento de
Engenharia Química - EPUFES