



FORMULÁRIO DE EMENTA/PROGRAMA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA ACADÊMICA
SECRETARIA GERAL DOS CURSOS

PROGRAMA
DE
DISCIPLINAS

DISCIPLINA

CÓDIGO

NOME

ENGF95

ANÁLISE DE PROCESSOS E SISTEMAS II

CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS	ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO
T	P	E	TOTAL		
68	0	0	68	3	

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

PRÉ-REQUISITOS OBRIGATÓRIOS

Nenhum

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS

MAT04, MATA07, ENGF94


EMENTA/OBJETIVOS

EMENTA

Representação matemática usando representação por variáveis de estado (VE). Sinais contínuos e discretos. Métodos de linearização. Estabilidade, detectabilidade, observabilidade e controlabilidade de sistemas. Obtenção de modelos de sistemas físicos através da resposta no tempo. Filtro de Kalman e suas extensões. Uso de pacotes e ferramentas computacionais.

OBJETIVOS

O curso visa apresentar os conceitos fundamentais para a análise de processos e sistemas no âmbito da teoria de controle moderno. Ao final do curso o aluno deve estar apto a: (i) compreender conceitos referentes à modelagem matemática de sistemas e processos dinâmicos através da representação em variáveis de estado; (ii) utilizar as ferramentas matemáticas para análise de sistemas e processos contínuos e discretos, no domínio do tempo, lineares e não lineares; (iii) familiarizar-se com pacotes computacionais que o auxiliam na simulação e análise de sistemas dinâmicos.


Yuri Guerrieri
Chefe do Departamento de
Engenharia Química - EPUFBA

METODOLOGIA/CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

METODOLOGIA

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

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliações individuais realizadas no decorrer da disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. FORMULAÇÃO DA MODELAGEM MATEMÁTICA

- 1.1. Representação de sistemas por variáveis de estado (VE);
- 1.2. Equações fundamentais;
- 1.3. Noção física de variáveis de estados de um sistema;
- 1.4. Comportamento linear x não linear;
- 1.5. Sinais contínuos e discretos.

2. DINÂMICA DE SISTEMAS E PROCESSOS LINEARES

- 2.1. Representação por VE a partir de funções de transferência;
- 2.2. Interpretação e propriedades da matriz de transição de estados;
- 2.3. Análise da resposta no tempo utilizando diagonalização do sistema;
- 2.4. Análise de sistemas lineares variantes e invariantes no tempo utilizando a representação por VE;
- 2.5. Conceitos de estabilidade;
- 2.6. Controlabilidade e estabilizabilidade;
- 2.7. Observabilidade e detectabilidade.

3. PROCESSOS ESTOCÁSTICOS E ESTIMADORES DE ESTADO

- 3.1. Modelos conceituais para processos estocásticos;
 - 3.2. Características estatísticas de processos estocásticos;
 - 3.3. Função de densidade espectral;
 - 3.4. Ruído branco e colorido;
 - 3.5. Conceito de observador e estimador de estados
 - 3.6. Filtros estocásticos de ordem reduzida;
 - 3.7. Filtro de Kalman e suas extensões.
-

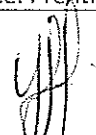
BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. Friedland, B. Control System Design: An Introduction to State-Space Methods. New York: Dover Publications (1986).
2. Haykin, S.; Van Veen, B. Sinais e Sistemas. Rio de Janeiro: LTC (2000).
3. Ogata, K. Modern Engineering Control. New Jersey: Prentice-Hall, 5ª ed. (2010).
4. Seborg, D.E.; Edgar, T.F.; Mellichamp, D.A. Process Dynamics and Control. New York: John Wiley & Sons, 2ª ed. (2004).

COMPLEMENTAR

1. Engelberg, S. A Mathematical Introduction to Control Theory. London: Imperial College Press (2005).
 2. Haykin, S.; Van Veen, B. Sinais e Sistemas. Rio de Janeiro: LTC (2000).
 3. Jazwinski, A.H. Stochastic Processes and Filtering Theory (Dover Books on Electrical Engineering.) New York: Dover Publications (2007).
 4. Kwong, W.H. Controle Digital de Processos Químicos com MATLAB e SIMULINK. São Carlos: Edufscar (2007).
 5. Rawlings, J.; Mayne, D.Q. Model Predictive Control: Theory and Design. Nob Hill Publishing (2009).
 6. Skogestad, S.; Postletwaite, I. Multivariable Feedback Control: Analysis and Design. Wiley-Interscience, 2ª ed. (2005).
 7. Smith, C.A.; Corripio, A. Princípios e Prática do Controle Automático de Processo, Rio de Janeiro: LTC, 3ª ed (2008).
 8. Stephanopoulos, G. Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice. Prentice-Hall (1984).
-


Yuri Guerrieri
Chefe do Departamento de
Engenharia Química - EPUFBA