



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
ESCOLA DE QUÍMICA



Código Disciplina/Nome: EQE 016- Controle Avançado de Processos
Tipo: Disciplina Complementar de Escolha Condicionada
Carga Horária Teórica : 45 h Prática: h
Cursos : Disciplina de Escolha Condicionada para os cursos de Engenharia Química, Engenharia de Alimentos e Engenharia de Bioprocessos.
Pré-requisito:
Créditos:03
Objetivo: Introduzir os alunos em tópicos avançados de controle necessários para atender às exigências de desempenho impostas aos sistemas de controle de plantas industriais
Ementa: Projeto de malhas com uma entrada e múltiplas saídas controladas. Projeto de malhas com uma saída controlada e várias entradas. Controle de processos de dinâmica complexa (tempo morto, resposta inversa e instabilidade em malha aberta). Controle de processos não lineares. Controle baseado em modelos. Sistema multivariáveis. Projeto de controladores multivariáveis.
Conteúdo Programático: 1. Projeto de malhas com uma entrada e múltiplas saídas controladas. (3 h) 2. Projeto de malhas com uma saída controlada e várias entradas. (3 h) 3. Controle de processos de dinâmica complexa (tempo morto, resposta inversa e instabilidade em malha aberta). (6 h) 4. Controle de processos não lineares. (6 h) 4.1. Controle adaptativo. 4.2. Transformação de variáveis. 5. Controle baseado em modelos. 5.1. Controle de processos por síntese direta. (18 h) 5.2. Controle por modelo interno. 5.3. Controle por modelo genérico. 6. Sistema multivariáveis. (6 h) 6.1. Função de transferência multivariável. 6.2. Análise com variáveis de estado. 6.3. Estabilidade. 6.4. Análise de interações. 6.5.. Emparelhamento de variáveis. 7. Projeto de controladores multivariáveis. (3 h) 7.1. Desacoplamento.
Bibliografia Recomendada (no mínimo 3)

1. SEBORG, D.E., EDGARD, T.F., MELLICHAMP, D.A. - Process Dynamics and Control, John Wiley & Sons, 3rd. Edition, 2011.
2. OGUNNAIKE, B.A. e RAY, W.H., Process Dynamics, Modeling and Control. Oxford University Press, Oxford, 1994.
3. LUYBEN, W.L., Process modeling, simulation and control for chemical engineers, McGraw-Hill Publishing Company, second edition, 1990.

Bibliografia Complementar (no mínimo 5)

1. MARLIN, T.E., Process Control: Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance, 2nd Ed, McGrawHill, 2000.
2. STEPHANOPOULOS, G., Chemical process Control an Introduction to Theory and Practice, Prentice Hall, 1984.
3. CAMACHO, E. F. & BORDONS, C., Model Predictive Control, 2nd Edition, Springer, 2007.
4. CAMPOS, M.C.M.M., GOMES, M.V.C., PEREZ, J.M.G.T., Controle Avançado e Otimização na Indústria do Petróleo, INTERCIÊNCIA, 2013
5. NUNES, G.C., MEDEIROS, J. L, ARAÚJO, O.Q.F., Modelagem e Controle na Produção de Petróleo - Aplicações em Matlab, Editora Edgard Blucher, 2010.