

## LOQ4004 - Controle de Processos Químicos

### *Chemical Process Control*

- Créditos-aula: 4
- Créditos-trabalho: 0
- Carga horária: 60 h
- Departamento: Engenharia Química

### Objetivos

Apresentar a teoria clássica do controle automático de processos para análise e projeto de sistemas de controle feedback.

### Docente(s) Responsável(eis)

- 8643537 - Fabio Rodolfo Miguel Batista

### Programa resumido

Introdução ao controle automático de processos. Modelagem de processos. Análise do comportamento dinâmico de processos. Análise e projeto de sistemas de controle feedback.

### Programa

1- INTRODUÇÃO AO CONTROLE AUTOMÁTICO DE PROCESSOS. - Introdução à teoria de controle de processos. - Malhas aberta e fechada. - Diagrama de blocos. 2- MODELAGEM DE PROCESSOS. - Considerações de modelagem matemática para fins de controle de processos. - Transformada de Laplace. - Função de transferência e modelos entrada-saída. 3- ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DINÂMICO DE PROCESSOS. - Sistemas de 1ª ordem. - Sistemas de 2ª ordem e ordem superior. 4- ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE. - Comportamento dinâmico de processos controlados por sistemas de controle feedback. - Análise de estabilidade. Sintonia de controladores de realimentação. 5- RESPOSTA EM FREQUÊNCIA. - Análise de sistemas de controle através de resposta em frequência.

### Avaliação

- **Método:** Duas provas escritas: P1 e P2
- **Critério:** Média das notas obtidas nas duas provas:  $N1=(P1 + P2)/2$
- **Norma de recuperação:** Uma prova escrita: REC Média das notas N1 e REC: $N2=(N1+REC)/2$

### Bibliografia

1) SMITH, c. A.; CORRIPIO, A. B. Princípios e Prática do Controle Automático de Processo. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 2) STHEPANOPOULOS, G. Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1984. 3) KWONG, W. H. Introdução ao Controle de Processos Químicos com MATLAB. Vols. 1 e 2. São Carlos: EdUFScar, 2002. 4) OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 5ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 5) Seborg, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D. A. Process Dynamics and Control. 2 ed. New York: John Wiley & Sons, 2003. 6) COUGHANOWR, D. R.; KOPPEL, L. B. Análise e Controle de Processos. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 7) PERRY, R. H.; CHILTON, C. H. Manual de Engenharia Química. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. Seção 22.

### Requisitos

- LOB1006: Cálculo IV (Requisito fraco)
- LOB1040: Laboratório de Eletricidade (Requisito fraco)
- LOQ4009: Instrumentação na Indústria Química (Requisito fraco)