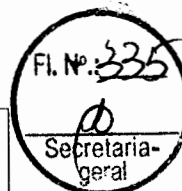




UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA QUÍMICA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS



FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AOS PROCESSOS QUÍMICOS

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: FEQUI		
PERÍODO/SÉRIE: 4º período		CH TOTAL TEÓRICA:	CH TOTAL PRÁTICA:	CH TOTAL:
OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()	75	--	75

OBS: regime semestral

PRÉ-REQUISITOS: não tem

CÓ-REQUISITOS: não tem

OBJETIVOS

- Efetuar Balanços de Massa e Energia em processos de indústria química e de alimentos
- Efetuar o tratamento de água para fins domésticos e para geração industrial de vapor

EMENTA

Sistemas de unidades e análise dimensional. Balanços de Massa e de Energia em processos com e sem reação química. Introdução ao conceito de processos industrial. Conceito de Operações Unitárias e de Processos Unitários. Tratamento de água para uso doméstico e industrial.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Introdução

- 1.1 Conceituação de Processos Químicos, Matérias Primas Básicas, Produtos Intermediários e Produtos Finais.
- 1.2 Sistemas de Unidades
- 1.3 Propriedades das Substâncias Puras

2. Balanços de Massa

- 2.1 Balanços de massa em processos sem reação química
- 2.2 Balanços de massa em processos com reação química
 - 2.2.1 Conceitos de excesso de um reagente, conversão, rendimento, seletividade
 - 2.2.2 A química da combustão
 - 2.2.3 Processos envolvendo reações químicas sem reciclo
 - 2.2.4 Processos envolvendo reações químicas com reciclo e desvio

3. Balanços de Energia

- 3.1 As várias formas de energia envolvidas nos processos industriais
- 3.2 A Primeira Lei da Termodinâmica
- 3.3 Balanços de energia em processos que não envolvem reações químicas
- 3.4 O vapor como meio de geração de energia mecânica e aquecimento: tabelas de vapor
- 3.4 Balanços de energia usando vapor saturado na indústria de alimentos: trocas térmicas
- 3.5 Balanços de energia usando vapor superaquecido: geração de energia mecânica
- 3.6 Balanços de energia em processos de misturas
- 3.7 Balanços de energia em processos com reações químicas
 - 3.7.1 Balanços de energia em reatores isotérmicos
 - 3.7.2 Balanços de energia em reatores adiabáticos
 - 3.7.3 Determinação da temperatura teórica de reação.

4. Balanços Simultâneos de Massa e Energia

- 4.1 Balanços de massa e energia em processos de combustão
- 4.2 Poder calorífico inferior e superior de combustíveis
- 4.3 Cálculo do consumo de combustível em fornos e caldeiras
- 4.4 Balanços de massa e energia em evaporadores
- 4.5 Cálculo das necessidades de vapor de uma unidade de produção
- 4.6 Balanços de massa e energia em resfriamento de águas condensadas e cálculo da água de reposição

5. Tratamento de água para uso doméstico e industrial

- 5.1 Parâmetros de qualidade da água
- 5.2 Tratamento de água para consumo humano (água potável)
 - 5.2.1 Decantação simples
 - 5.2.2 Floculação/decantação
 - 5.2.3 Filtração
 - 5.2.4 Desinfecção (cloração)
 - 5.2.5 Distribuição
- 5.3 Tratamento de água para caldeiras
 - 5.3.1 Decantação simples, floculação, decantação
 - 5.3.2 Tratamento externo: abrandamento químico, abrandamento por troca iônica, desmineralização por resinas e por osmose inversa, eliminação de gases dissolvidos (desaeração)
 - 5.3.3 Tratamento interno
 - 5.3.4 Controle de incrustações
 - 5.3.5 Parâmetros de controle de qualidade de água de caldeira

BIBLIOGRAFIA

Básica

- FELDER, R.M.; ROUSSEAU, R.W. **Princípios elementares dos processos químicos**. 3.ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos S/A, 2005.
- FRAYNE, C. **Boiler water treatment – principles and practice**. CRC Press, 2002. v. I e II.
- HIMMELBLAU, D.M. **Princípios básicos e cálculos em Engenharia Química**. 7. ed. LTC, 2006.
- SHREVE, R.; AUSTIN, G. **Shreve's chemical process industries**. 5. ed. McGraw Hill, 1984.
- ZAHID, A. **The science and technology of industrial water treatment**. CRC Press, 2010.

Complementar

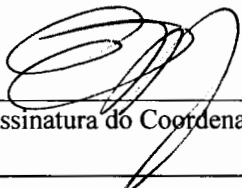
COULSON, J. et al. **Coulson & Richardsons chemical engineering**. 6.ed. Oxford: Butterworth-Heinemann. 1999.


HIMMEBLAU, D. M. **Engenharia Química princípios e cálculos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1984.

PERRY, J.; PERRY, R.; GREEN, D. **Perry's chemical engineers handbook**. 8.ed. New York: McGraw-Hill, 2008.

SHEREVE, R.N.; BRINK, J.A. **Indústrias de processos químicos**. 4.ed. Guanabara Dois, 1980.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

14 / 09 / 2010

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica