

## LOQ4053 - Balanços de Massa e Energia

### Mass and Energy Balances

Créditos-aula: 2

Créditos-trabalho: 2

Carga horária: 90 h

Ativação: 01/01/2020

Departamento: Engenharia Química

Curso (semestre ideal): EA (3), EB (3), EQD (2), EQN (3)

### Objetivos

Introduzir e estabelecer aos alunos os princípios básicos a serem utilizados em todos os processos que envolvam a conservação de massa e energia. Esta disciplina propicia a realização de balanços globais de massa e energia em diferentes processos químicos evidenciando a importância da aplicação desta metodologia no projeto e otimização de processos químicos industriais.

*And introduce students to the basic setting to be used in all cases involving the conservation of mass and energy principles. This course provides the realization of global balances of mass and energy in different chemical processes highlighting the importance of using this methodology in the design and optimization of industrial chemical processes.*

### Docente(s) Responsável(eis)

5817045 - Elisângela de Jesus Cândido Moraes

### Programa resumido

Introdução aos cálculos em Engenharia Química; Balanços materiais; Balanços de energia; Balanços material e energético combinados; Balanços em processos no estado transiente.

*Introduction to data calculations in Chemical Engineering; materials balance; Energy balances; materials and energy balances combined; Balances in processes in transient state.*

### Programa

1 - Balanços Materiais- Introdução aos Balanços Materiais- Balanços Materiais que não envolvem reações químicas.- Balanços Materiais envolvendo reações químicas- Balanços Materiais com recirculação (reciclo e Bypass).2 - Balanços de Energia- Definições e conceitos. Formas de energia, calor, entalpia, valores de entalpia e capacidade calorífica.- Balanços de energia que não envolvem reações químicas.- Balanços de energia envolvendo reações químicas.3 - Balanços de Massa e de Energia Combinados- Aplicação combinada dos balanços de massa e energia em processos tais como umidificação, dissolução, processos de mistura, etc.4 - Balanços de Massa e de Energia em Processos de Regime Transiente

*1) Material Balancesa) Introduction to Material Balancesb) Material Balances that do not involve chemical reactions.c) Material Balances involving chemical reactions.d) Material Balances with recirculation (recycle and Bypass).2) Energy Balancesa) Definitions and concepts. Forms of energy, heat, enthalpy values of enthalpy and heat capacity.b) Balance of energy that do*

*not involve chemical reactions.c) Energy balances involving chemical reactions.3) Mass and Balance of Power Combineda) Combined application of mass and energy balances in processes such as wetting, dissolving, mixing, etc.4) Mass Balance and Energy Processes in Transient Regime*

### **Avaliação**

**Método:** Provas escritas; -participação e conteúdo de trabalho e seminário;

**Critério:** Média Final = (Prova1 + 2xProva2 + Nota de Trabalho) / 4

Média final mínima de aprovação = 5,0

**Norma de recuperação:** (Prova escrita + Média Final)/2

Nota Final mínima para aprovação= 5,0

### **Bibliografia**

HIMMELBLAU, David M. Eng. Química princípios e cálculos. 7. ed. LTC Editora, 2006.

GOMIDE, R. Estequiometria Industrial. 3.ed. São Paulo: Ed. do Autor, 1984.

FELDER, R.M; ROUSSEAU, R.W. Princípios elementares dos processos químicos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2005

MOUYEN, O.A.; WATSON, K. M. AND RAGATZ, R.A. Princípios dos processos químicos. Lisboa: Lopes da Silva Editora, 2005. v. 1

CREMASCO, M. A. Fundamentos de transferência de massa. 1.ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1998.

BRASIL, N. I. Introdução à Engenharia Química. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência , 2004.