



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Fenômenos de Transporte III	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Química	SIGLA: FEQUI	
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: -	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Entender e quantificar os fundamentos do transporte de matérias e saber aplicá-los.

EMENTA

Transporte de matéria por mecanismo molecular; distribuições de concentrações em sólidos e em fluidos escoando em regime laminar; balanços de quantidade de movimento, de energia e de massa simultâneas em sistemas multicompostos; distribuição de concentrações em problemas com mais de uma variável independente; distribuição de concentrações em regime turbilhonar; aplicação da teoria da camada limite ao transporte da massa e de energia; transporte de massa em sistemas multifásicos; correlações para o transporte convectivo de massa.

PROGRAMA

1 Transporte de Matéria por Mecanismo Difusivo

- 1.1 Fundamentos da transferência de massa
- 1.2 Quantificação de concentrações, velocidades e fluxos de massa
- 1.3 Analogias entre os transportes difusivos de quantidade de movimento, energia e matéria: as difusividades e os números de Schmidt e Prandtl
- 1.4 Correlações para estimação da difusividade mássica em sistemas binários gasosos e líquidos
- 1.5 As diversas formas da lei de Fick para o transporte de matéria
- 1.6 As diversas formas para as equações diferenciais para a transferência de massa

2 Distribuição de Concentrações em Sistemas Binários

- 2.1 Evaporação de líquidos: estados estacionário e pseudo-estacionário
- 2.2 Sublimação de sólidos em estados estacionário e pseudo-estacionário
- 2.3 Catálise homogênea
- 2.4 Catálise heterogênea
- 2.5 Distribuição de concentrações em regime laminar com mais de uma variável independente

3 Transferência Convectiva de Massa em Sistemas Monofásicos

- 3.1 As diversas formas para o coeficiente convectivo individual de transporte de matéria
- 3.2 Determinação dos coeficientes individuais de transporte de matéria por meio de correlações empíricas

R
A

3.3 Determinação dos coeficientes individuais de transporte de matéria por meio de analogias fenomenológicas (analogia de Chilton-Colburn)

4 Transferência de Matéria entre Fases

4.1 Coeficientes globais de transferência de massa entre fases e suas relações com os coeficientes individuais

4.2 Concentrações interfaciais e as equações de equilíbrio entre fases

5 Estudo da Camada Limite Mássica

5.1 Camada limite mássica desenvolvida sobre placa plana devido ao escoamento paralelo de um fluido newtoniano

5.2 Analogias entre as camadas limites fluidodinâmica, térmica e mássica desenvolvidas pelo escoamento de um fluido newtoniano paralelamente a uma placa plana

5.3 Espessuras das camadas limites fluidodinâmica, térmica e mássica e as relações entre as difusividades

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2004.

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. **Transferência de calor e massa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. **Fundamentals of momentum, heat and mass transfer**. 5. ed. Wiley, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÇENGEL, Y. **Transferência de calor e massa**. São Paulo: McGraw Hill, 2009.

CREMASCO, M. **Fundamentos de transferência de massa**. 2. ed. Campinas: UNICAMP Editoras, 2009.

LIVI, C. **Fundamentos de fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

PITTS, D.; SISSON, L. **Fenômenos de transporte: transmissão de calor, mecânica dos fluidos e transferência de massa**. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1981.

SHERWOOD, T. K.; PIGFORD, R. L.; WILKE, C. R. **Mass transfer**. Boston: McGraw Hill, 1975.

APROVAÇÃO

19 / 03 / 2015

Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Dr. Ricardo Amâncio Malagoni
Coordenador do Curso de Graduação em
Engenharia Química - Portaria R Nº 240/2014

R. Malagoni

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

24 / 04 / 2015

Universidade Federal de Uberlândia
Profa. Valéria Viana Murata
Diretora da Faculdade de Engenharia
Química - Portaria R Nº 671/09

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica