

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Fenômenos de Transporte III	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Química	<b>SIGLA:</b> FEQUI	
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0 horas	<b>CH TOTAL:</b> 45 horas

**1. OBJETIVOS**

Fornecer aos alunos fundamentos de transferência de massa que permitam a análise de processos e projetos de equipamentos em que este fenômeno de transporte seja importante. Identificar a natureza do transporte de massa em escala molecular. Verificar a importância do entendimento do transporte de massa de espécies para a indústria de alimentos. Analisar, identificar e saber aplicar os conceitos de transferência de massa em processos da indústria de alimentos.

Através do entendimento do transporte mássico, proporcionar aos discentes a capacidade de avaliar processos nas diferentes escalas (laboratório, piloto e industrial), verificando perfis de concentração de espécies e/ou produtos de interesse para a indústria de alimentos, em equipamentos de escala industrial. Estudar projetos de forma específica e analisar o desempenho de operações envolvendo transferência de massa em escala industrial, como é verificado nas disciplinas de Operações Unitárias.

**2. EMENTA**

Fundamentos de transferência de massa; Força motriz; Transporte de massa por difusão e convecção; Primeira lei de Fick; Distribuição de concentrações; Difusão em fase gasosa e fase líquida; Transferência de massa em processos industriais; Transporte de massa em sólidos; Transporte de massa multicomponente; Sistemas pseudo binários e a equação de Stefan-Maxwell; Transporte simultâneo de calor de massa; Modelos para transferência de massa entre fases; Coeficiente global de transferência de massa.

**3. PROGRAMA****1. Fundamentos da transferência de massa**

- 1.1. Transporte de massa por difusão e convecção
- 1.2. Quantificação de concentrações, velocidades e fluxos
- 1.3. Primeira lei de Fick e suas limitações: algo está errado?
- 1.4. Força Motriz em transferência de massa
- 1.5. Transferência de massa em sistemas binários: exemplos

**2. Difusão em fase gasosa e em fase líquida**

- 2.1. Correlações para coeficientes de difusão em fase gasosa
- 2.2. Correlações para coeficientes de difusão em fase líquida
- 2.3. Transferência de massa em processos industriais
- 2.4. Distribuição de concentração em sistemas binários: regime estacionário e pseudo-estacionário

**3. Difusão em fase sólida****4. Transferência de massa multicomponente**

- 4.1. Transporte de massa em sistemas pseudo-binários
- 4.2. A equação de Stefan-Maxwell
- 4.3. Transferência simultânea de calor e massa
- 4.4. Efeito Soret e Efeito Dufour

**5. Transferência de massa em interfaces fluido-fluido**

- 5.1. Modelo de filme simples
- 5.2. Modelo de duplo filme
- 5.3. Modelo da penetração
- 5.4. Modelo de renovação da superfície

**4. 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.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÇENGEL, Y. **Transferência de calor e massa**. New York: McGraw Hill, 2009.

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

TREYBAL, Robert Ewald. **Mass-transfer operations**. 3rd ed. Auckland: McGraw-Hill, c1981. 784 p., il. (McGraw-Hill chemical engineering). Inclui bibliografia e índice. ISBN 0070651760 (broch.).

## 6. APROVAÇÃO

JADER CONCEIÇÃO DA SILVA

Coordenador do Curso de Graduação

em Engenharia de Alimentos

RICARDO AMÂNCIO MALAGONI

Diretor da Faculdade de Engenharia Química



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Amâncio Malagoni, Diretor(a)**, em 11/11/2021, às 10:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jader Conceição da Silva, Coordenador(a)**, em 11/11/2021, às 16:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3016531** e o código CRC **776BD838**.