



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS

### PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina:</b> Transferência de Massa		<b>Período:</b> 8º	<b>Currículo:</b> 2018		
<b>Docente Responsável:</b> Alessandra Costa Vilaça		<b>Unidade Acadêmica:</b> DQBIO			
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Fluidos, Transferência de Calor		<b>Correquisito:</b>			
<b>C.H. Total:</b> 66 h	<b>C.H. Prática:</b> 0 h	<b>C.H. Teórica:</b> 66 h	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2024	<b>Semestre:</b> 1º

#### EMENTA

Conceitos fundamentais de equações ordinárias parciais aplicados à Transferência de Massa. Introdução à transferência de massa. Coeficientes e mecanismos de difusão. Modelos de difusão em gases, líquidos e sólidos. Transferência de massa convectiva. Transferência de massa em regime transiente. Transferência de massa com reações químicas e bioquímicas. Transferência simultânea de calor e massa. Transferência de massa entre fases.

#### OBJETIVOS

Apresentar e discutir os fenômenos de transferência de massa e as semelhanças e analogias com transferência de quantidade de movimento e de calor. Analisar os fundamentos de transferência de massa visando aplicação em operações industriais reais que serão tratadas na UC Operações Unitárias.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Apresentação do conteúdo programático, cronograma e avaliações e trabalho.
2. Introdução à transferência de massa .
3. Coeficiente e mecanismos de difusão
4. Equação diferencial da transferência de massa
5. Difusão em estado estacionário
6. Difusão transiente
7. Difusão com reação química
8. Introdução à convecção mássica
9. Convecção forçada
10. Convecção natural
11. Transferência de massa entre fases
12. Transferência simultânea de momento, calor e massa.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas presenciais. Utilização de quadro branco e recursos multimídias tais como datashow e internet. Utilização de diferentes recursos para incentivo e motivação à aprendizagem através de artigos científicos, filmes e artigos atualizados pertinentes aos conteúdos explorados. Apresentação de seminários e atividades em sala. As ferramentas do Portal Didático (como, por exemplo, Chat e Fórum) serão usadas para realização de atividades e interação com os alunos juntamente com o e-mail. Os horários semanais de atendimento de no mínimo (3h/semana) aos alunos, serão definidos conforme o horário de aulas e divulgados na página principal da disciplina no Portal Didático. Caso haja monitor o horário será definido de acordo com a disponibilidade do mesmo. Nesta disciplina não serão aceitos alunos na modalidade RER.

### CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A frequência será avaliada a partir da presença em sala de aula através de realização de chamada presencial. As atividades que serão consideradas avaliativas: ✓ Apresentação de artigo científico. ✓ Listas de exercícios. ✓ Trabalhos com temas específicos dentro do conteúdo programático. ✓ Exercícios ✓ Arguições.

Cálculo da Nota Final (NF):

$$NF = 0,25 * P1 + 0,25 * P2 + 0,25 * P3 + 0,25 * T$$

Onde:

T corresponde ao total das notas de atividades avaliativas listadas acima.

P1 - Prova 1 P2 - Prova 2 P3 - Prova 3 (P1, P2, P3 e T corresponde a 10 pontos cada).

NF  $\geq$  6,0 (Aprovado)

O aluno que não atingir nota maior ou igual a 6,0 (seis), poderá fazer uma prova final que incluirá todo o conteúdo lecionado no semestre que será avaliada em 10 (dez) pontos. Só terá direito à prova final o aluno que conseguir média entre 4,0 e 5,9.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BIRD, R.B., STEWART, W.E., LIGHTFOOT, E.N., **Fenômenos de Transporte**, New York: J. Willey, 2002.
2. GEANKOPLIS, C.J. **Transport Processes and Unit Operations**, 4ª Ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2003.
3. CREMASCO, M. A., **Fundamentos de Transferência de Massa**, 2ª Ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2002.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. INCROPERA, F. P., DEWITT, D. P., BERGMAN, T. L., LAVINE, A. S. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**, 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. WELTY, J. R., WILSON, R. E. and WICKS, C. E., **Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer**. New York: John Wiley & Sons, 1976.
3. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. MALOEY, J. O. **Perry's Chemical Engineer's Handbook**, 7ª Ed. New York: McGraw-Hill, 1997.
4. CUSSLER, E. L. **Diffusion - Mass Transfer in Fluid Systems**, New York: Cambridge University Press, 1984.
5. McCABE, W. L., SMITH, J. C., **Unit Operations of Chemical Engineering**, 6ª Ed, New York: McGraw-Hill, 2000.



Docente Responsável

Aprovado pelo Colegiado em / /

Profª Daniela Leite Fabrino  
Coordenadora do Curso de Engenharia de Bioprocessos



---

*Emitido em 04/03/2024*

**PLANO DE ENSINO Nº PE TM 2024/1/2024 - CEBIO (12.50)**

**(Nº do Documento: 367)**

**(Nº do Protocolo: 23122.007301/2024-69)**

*(Assinado digitalmente em 04/03/2024 20:05 )*

ALESSANDRA COSTA VILACA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DQBIO (12.26)  
Matrícula: ###212#2

*(Assinado digitalmente em 05/03/2024 20:36 )*

DANIELA LEITE FABRINO  
COORDENADOR DE CURSO  
CEBIO (12.50)  
Matrícula: ###497#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **367**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **04/03/2024** e o código de verificação: **c05c0e9c7a**