



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS
PLANO DE ENSINO

Disciplina: Laboratório de Engenharia de Bioprocessos II			Período: 10^a	Currículo: 2018		
Docente Responsável: BOUTROS SARROUH			Unidade Acadêmica: DQBIO			
Pré-requisito: Cinética e Cálculo de Biorreatores, Mecânica dos Fluidos, Transferência de calor, Tópicos em Operações Unitárias II, Projeto de Biorreatores			Correquisito:			
C.H. Total: 66ha/72ha	C.H. Prática: 66ha/72ha	C.H. Teórica: 0h	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	Semestre: 1^o	

EMENTA

Procedimentos experimentais de operações de transferência de calor, de transferências de massa e calor simultâneos, processos de separação e de projeto de reatores.

OBJETIVOS

Realizar experimentos didáticos que possibilitem ao discente compreender melhor conceitos e teorias dos fenômenos de transferências de calor e massa, assim como suas aplicações em operações unitárias e projeto de reatores.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- **AULA DE INTRODUÇÃO À DISCIPLINA E DIVISÃO DOS GRUPOS**

PRÁTICAS:

PRÁTICA 1 – Secagem Convectiva em Estufa

PRÁTICA 2- Secagem Forçada em Bandeja

PRÁTICA 3 – Trocadores de Calor

***PROVA 1 – Apresentação dos Relatórios das Práticas (Seminários).**

PRÁTICA 4 – Filtro Prensa

PRÁTICA 5 – Determinação de KLa em Biorreatores com Agitação Pneumática e com Loop Interno.

PRÁTICA 6 – Evaporador Contínuo de um Efeito de Tubos Verticais

***PROVA 2 – Apresentação dos Relatórios das Práticas (Seminários).**

PRÁTICA 7 – Coluna de Destilação Contínua

PRÁTICA 8 – Absorção com Reação Química

***PROVA 3 – Apresentação dos Relatórios das Práticas (Seminários).**

*** PROVA Substitutiva**

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo programático da disciplina será ofertado presencialmente. Será disponibilizado no Portal didático o material das aulas em formato de PDF, *Word* e/ou *Powerpoint*. Também poderão ser disponibilizadas aulas gravadas em uma pasta compartilhada no Google Drive, com o intuito de auxiliar o aluno no processo de aprendizado. As avaliações serão realizadas por meio de apresentações de seminários em grupo. Os seminários poderão ser apresentados em formato PDF e/ou *Powerpoint*. Todas as aulas serão realizadas conforme o horário da disciplina disponibilizado pela coordenadoria. A comunicação com os alunos inscritos na disciplina será realizada por meio do Portal Didático. Serão reservadas 4 horas semanais de atendimento aos alunos.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

$$NF^* = (P1 + P2 + P3)/3$$

***NF = 6,0 (Aprovado)**

NF = Nota Final

AVALIAÇÃO 1 (P1) = 10 pontos

AVALIAÇÃO 2 (P2) = 10 pontos

AVALIAÇÃO 3 (P3) = 10 Pontos

- A chamada será realizada de forma oral e a cada aula, conforme a planilha de frequência disponibilizada no SIGAA. O discente deverá ter frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) às aulas e demais atividades programadas de modo presencial.
- As avaliações serão realizadas por meio de apresentação de seminários em grupo.
- Os seminários poderão ser apresentados em formato PDF e/ou *Powerpoint*.
- É assegurado ao discente, que perder atividade avaliativa, o direito a uma segunda chamada seguindo normas e resoluções vigentes.
- O discente que obteve uma Nota Final menor que 6,0 pontos terá o direito a uma Prova Substitutiva
- A Nota da Prova Substitutiva terá um peso de 10 pontos, e irá substituir a Nota Final (NF) da disciplina.
- A Prova Substitutiva versará sobre todo o conteúdo da disciplina.
- A Prova Substitutiva será realizada por meio de apresentação de Seminário
- Caso que a Nota da Prova Substitutiva fosse menor que a Nota Final, será mantida a maior Nota.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FOGLER, H. S. **Elementos de Engenharia das Reações Químicas**. 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC. 2002.
2. FOUST, A. S.; CURTIS, W. C.; WENZEL, L. A. **Princípios das Operações Unitárias**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1982.
3. GEANKOPLIS, C. J. **Transport Processes and Unit Operations**. 3ª ed., New Jersey: Prentice-Hall, 1993.
4. GOMIDE, R. **Operações Unitárias**. São Paulo: FCA. 1983. Vol. 3.
5. KERN, D. Q. **Processos de Transmissão de Calor**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1980.
6. TREYBAL, R. E. **Mass transfer operations**. 3ª ed., New York: McGraw-Hill. 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LEVENSPIEL, O. **Engenharia das Reações Químicas**. São Paulo: Edgard Blucher. 2000.
2. McCABE, W. L.; SMITH, J. C. **Unit Operations of Chemical Engineering**. 4ª ed., New York: McGraw-Hill. 1985.
3. BIRD, R.B., STEWART, W. E., LIGHTFOOT, K.N. **Fenômenos de Transporte**, 2ª Ed., LTC, 2004.
4. HOLMAN, J. P. **Transferência de Calor**. São Paulo: McGraw-Hill. 1983.
5. PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. **Perry's Chemical Engineer's Handbook**. 7ª ed., New York: McGraw-Hill. 1997.
6. 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.

Docente Responsável
Boutros Sarrouh

Aprovado pelo Colegiado em / /

Profª Daniela Leite Fabrino
Coordenador do Curso de Engenharia de Bioprocessos



Emitido em 27/03/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE LEB II 2024/1/2024 - CEBIO (12.50)

(Nº do Documento: 512)

(Nº do Protocolo: 23122.010551/2024-86)

(Assinado digitalmente em 28/03/2024 01:17)

BOUTROS SARROUH

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DQBIO (12.26)

Matrícula: ###284#1

(Assinado digitalmente em 01/04/2024 11:54)

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: **512**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **27/03/2024** e o código de verificação: **290fcf3006**