



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS

### PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina: Tópicos em Operações Unitárias II</b>			<b>Período: 8ª</b>		<b>Currículo: 2018</b>	
<b>Docente Responsável: BOUTROS SARROUH</b>			<b>Unidade Acadêmica: DQBIO</b>			
<b>Pré-requisito: Tópicos em Operações Unitárias I</b>			<b>Co-requisito:</b>			
<b>C.H. Total:</b> <b>33ha/36ha</b>	<b>C.H. Prática:00h</b>	<b>C.H. Teórica:</b> <b>33ha/36ha</b>	<b>Grau: Bacharelado</b>	<b>Ano: 2024</b>	<b>Semestre: 1º</b>	

#### EMENTA

Operações envolvendo separação líquido-vapor (destilação) e gás-líquido (absorção). Operações envolvendo lixiviação e extração líquido-líquido.

#### OBJETIVOS

Apresentar os conhecimentos básicos necessários para a compreensão das principais operações unitárias e princípios de funcionamento dos equipamentos usados nas indústrias de bioprocessos para: destilação, absorção, lixiviação e extração.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Coluna de Destilação
  - 2) Coluna de Absorção Química
- #PROVA 1
- 3) Adsorção em Suportes Sólidos
  - 4) Extração Líquido-Líquido
  - 5) Operações de Lixiviação
- #PROVA 2
- #PROVA 3: Apresentação de Seminários:
- # PROVA Substitutiva:

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Todas as aulas serão ministradas de forma presencial, respeitando as resoluções vigentes. 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. Também serão realizadas atividades em grupo, citam-se como exemplo: trabalhos dirigidos e estudos de casos. As avaliações serão realizadas por meio de provas teóricas, trabalhos individuais e/ou apresentação de seminários em grupos. As atividades poderão ser desenvolvidas durante as aulas presenciais e/ou no portal didático, a ser definido no decorrer do período. 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. Não haverá a possibilidade de oferta em RER. Serão reservadas 4 horas semanais de atendimento aos alunos.

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

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

NF = Nota Final

\*NF = 6,0 pontos (Aprovado)

PROVA 1 (P1) = 10 pontos

PROVA 2 (P2) = 10 pontos

PROVA 3- SEMINÁRIOS (S)= 10 Pontos

→ As provas e apresentação de seminários serão realizadas durante as aulas presenciais.

- É assegurado ao discente, que perder atividade avaliativa, o direito a uma segunda chamada seguindo normas e resoluções vigentes. Nas justificativas aceitas devem constar problemas de ordem técnica e situações envolvendo estágios e trabalhos, em caso de atividades com prazos inferiores a 24 horas.
- O discente deverá ter frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) às aulas e demais atividades programadas de modo presencial.
- Os alunos que obtiveram uma Nota Final menor que 6,0 pontos terão o direito a uma Prova Substitutiva (Prova Teórica).
- A Nota da Prova Substitutiva irá substituir a Nota Final (NF). → A Prova Substitutiva versará sobre todo o conteúdo da disciplina.
- Caso que a Nota da Prova Substitutiva fosse menor que a Nota Final, será mantida a maior Nota.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. FOUST, Alan S. Et al. Principles of unit operations. New York: John Wiley & Sons, Inc 578 p.
2. GEANKOPLIS, Christie John. Transport processes & separation process principles: (includes unit operations). 4.ed. Uper Saddle River: Prentice Hall PTR 976 p.
3. MCCABE, Warren L; SMITH, Julian C; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering. 7.ed. Boston: McGraw Hill Higher Education 1140 p. (McGraw-Hill chemical engineering series). – 67884.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. TREYBAL, R. E. Mass transfer operations. 3ª ed., New York: McGraw-Hill. 1980.
2. BACKHURST, J. R.; HARKER, J. H.; RICHARDSON, J. F.; COULSON, J. M. Chemical Engineering. 6a ed., New York: Butterworth-Heinemann. 1999. Vol. 1.
3. CHATTOPADHYAY, P. S. Distillation Engineering Handbook. New York: McGraw-Hill. 2008.
4. PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. Perry's Chemical Engineer's Handbook. 7a ed., New York: McGraw-Hill, 1997.
5. SINNOTT, R. K. Chemical Engineering Design. 4a ed. New York: Butterworth-Heinemann, 2005. Vol. 6.

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

\_\_\_\_\_  
Docente Responsável

\_\_\_\_\_  
Profª Daniela Leite Fabrino  
Coordenador do Curso de Engenharia de Bioprocessos



---

*Emitido em 04/03/2024*

**PLANO DE ENSINO Nº PE TOUT II 2024/1/2024 - CEBIO (12.50)**  
**(Nº do Documento: 354)**

**(Nº do Protocolo: 23122.007196/2024-68)**

*(Assinado digitalmente em 04/03/2024 22:21 )*

**BOUTROS SARROUH**  
*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*  
*DQBIO (12.26)*  
*Matrícula: ###284#1*

*(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: **354**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **04/03/2024** e o código de verificação: **1cceed7f21**