



Universidade Federal
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ

INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002

PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

CURSO: Bioquímica	Turno: Integral
Ano: 2023	Semestre: Segundo
Docente Responsável: Gisele Cristina Rabelo Silva	

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2023	Unidade curricular Operações Unitárias		Departamento CCO	
Período 7º	Carga Horária (horas)			Código SIGAA BIQ0051
	Teórica 75	Prática -	Total 75	
Tipo Obrigatória	Habilitação / Modalidade Bacharelado	Pré-requisito Fenômenos de Transporte I	Co-requisito Fenômenos de Transporte II	

EMENTA
Dimensionamento de tubulações. Bombas. Processos de separação físico-mecânicos. Operações unitárias de transferência de calor: Trocadores de calor e Evaporadores. Operações de transferência de massa: Secagem, processos com membranas, destilação e adsorção.
OBJETIVOS
Conhecer os métodos de pré-processamento e processamento de materiais biológicos através do estudo de operações físicas unitárias.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1. Conceitos Básicos 1.1. Sistemas de unidades 1.2. Balanço de massa 1.3. Balanço de energia 2. Perda de carga



2.1 Perda de carga localizada

3. Bombas

3.1. Princípios de funcionamento. Classificação. Critérios de escolha.

3.2. Curvas características de bombas de impulsão cinética e de deslocamento positivo.

4. Operações unitárias físico-mecânicas

4.1. Fundamentação teórica;

4.2. Principais equipamentos

5. Operações unitárias de transferência de calor

5.1. Fundamentação teórica;

5.2. Principais equipamentos

6. Operações unitárias de transferência de massa

6.1. Fundamentação teórica

6.2. Principais equipamentos

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição oral, com apoio de recursos audiovisuais.

- Uso do portal didático.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

• Três avaliações na forma de prova individual. E um trabalho em grupo. Assim distribuídos:

Primeira avaliação (25 pontos)

Segunda avaliação (25 pontos)

Terceira avaliação (25 pontos)

Trabalho em grupo (25 pontos) – ao longo do semestre

- Os alunos que apresentarem uma justificativa válida ou que perderam UMA das quatro avaliações, terão direito à “segunda chamada”.

- Uma prova substitutiva será ofertada na última semana do semestre englobando TODO



conteúdo do semestre para os alunos que não atingiram 6.0 e tenham atingido no mínimo 5.0. Esta avaliação valerá 10 pontos.

Para os alunos que realizarem a atividade substitutiva a nota final na disciplina será calculada da seguinte forma:

$$\text{Nota final} = (\text{Nota obtida durante o semestre} + \text{Nota Atividade Substitutiva}) / 2$$

IMPORTANTE: OS ALUNOS EM REGIME RER SEGUIRÃO O MESMO CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO ESTABELECIDO NESTE PLANO.

Obs: As atividades avaliativas podem sofrer alteração de formato e data.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) BARBOSA, Gleisa Pitareli. **Operações da indústria química princípios, processos e aplicações.** São Paulo Erica 2015, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022
- 2) FOUST, A.S., WENZEL, L.A., CLUMP, C.W., MAUS, L., ANDERSEN, L.B. **Princípios das Operações Unitárias.** Guanabara Dois, 2ª edição, S. Paulo, 1981.
- 3) MATOS, Simone Pires de. **Operações unitárias fundamentos, transformações e aplicações dos fenômenos físicos e químicos.** São Paulo Erica 2015, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) TADINI, Carmen Cecilia. **Operações unitárias na indústria de alimentos.** v 1. Rio de Janeiro LTC 2015, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022
- 2) TADINI, Carmen Cecilia. **Operações unitárias na indústria de alimentos.** v 2. Rio de Janeiro LTC 2016, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022
- 3) HIMMELBLAU, David M. **Engenharia química princípios e cálculos.** 8. Rio de Janeiro LTC 2014, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022
- 4) CREMASCO, M. A. **Operações Unitárias em sistemas particulados e**



Universidade Federal
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ

INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002

PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

fluidomecânicos. São Paulo: Blucher, 2012.

- 5) TERRON, L. R. **Operações unitárias para químicos, engenheiros e farmacêuticos.** Rio de Janeiro LTC 2012, recurso online. Disponível em: Minha Biblioteca UFSJ. Acesso em: 04 abr. 2022.



Emitido em 2023

PLANO DE ENSINO Nº 2213/2023 - COBIQ (12.38)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 28/06/2023 08:19)

GISELE CRISTINA RABELO SILVA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

CCO (10.02)

Matrícula: 1871772

(Assinado digitalmente em 28/06/2023 08:36)

TELMA PORCINA VILAS BOAS DIAS

COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

COBIQ (12.38)

Matrícula: 2045083

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2213**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **28/06/2023** e o código de verificação: **1bbfb0991f**