

**CURSO: BIOQUÍMICA**

**Turno: INTEGRAL**

**INFORMAÇÕES BÁSICAS**

<b>Currículo</b> 2010	<b>Unidade curricular</b> Operações Unitárias			<b>Departamento</b> CCO
<b>Período</b> 7º	<b>Carga Horária</b>			<b>Código CONTAC</b> BQ047
	<b>Teórica</b> 90	<b>Prática</b> -	<b>Total</b> 90	
<b>Tipo</b> OBRIGATÓRIA	<b>Habilitação / Modalidade</b> BACHARELADO		<b>Pré-requisito</b> BQ042	<b>Co-requisito</b> --

**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**

**OBJETIVO GERAL**

Conhecer os métodos de pré-processamento e processamento de materiais biológicos através do estudo de operações físicas unitárias.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Estudar e compreender as teorias que envolvem as operações unitárias, através das teorias que descrevem tais métodos;
- Fornecer definições operacionais ligadas à transferência de calor e de massa.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Introdução às operações unitárias
  - 1.1. Balanço de massa
  - 1.2. Balanço de energia
2. Operações Unitárias transferência de quantidade de movimento
  - 2.1. Equação de energia para fluido real. Perda de carga.
  - 2.2. Bombas
  - 2.3. Princípios de funcionamento.
  - 2.4. Classificação.
  - 2.5. Curva característica do sistema e da bomba
3. Separação físico-mecânicas (Agitação e Mistura, separação de sólidos particulados, redução de tamanho)
  - 3.1. Fundamentação teórica;
  - 3.2. Tipos de equipamentos utilizados.
4. Operações unitárias de transferência de calor (trocadores de calor e evaporadores)
  - 4.1. Fundamentação teórica;
  - 4.2. Tipos de equipamentos utilizados.

5. Operações unitárias de transferência de massa (Destilação, adsorção e secagem)  
5.1. Fundamentação teórica;  
5.2. Tipos de equipamentos utilizados.

#### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

- - **Três avaliações na forma de prova individual.**
  - Primeira avaliação → (25%) 01/09
  - Segunda avaliação → (25%) 13/10
  - Terceira avaliação → (25%) 25/11
  - Trabalho em grupo → (25%)
  - **Prova substitutiva → 02/12**
- O aluno que perder uma das avaliações poderá fazer a prova substitutiva **SOMENTE** se apresentar justificativa.
- O conteúdo da prova substitutiva é toda a matéria dada.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Geankoplis, C.J. Transport Processes and Unit Operations, 3ª Edição, Prentice-Hall International, Inc, 1986.

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.

McCabe, W.L., Smith, J.C., Harriott, P. Unit Operations of Chemical Engineering, 5a edição, ed. McGraw-Hill Book Company, New York, 1993.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SHREVE, R. Norris. Indústria de processos químicos. 4ed, Guanabara Koogan, 2008.

Earle, R.L., Earle, M.D. Unit Operations in Food Processing, Web Edition, The New Zealand Institute of Food Science & Technology (Inc.), 2004.

Bayazitoglu, Y., Ozisik, M.N. Elements of Heat Transfer, McGraw-Hill International Editions, New York, 1998.

Steffe, J. F. Rheological Methods in Food Process Engineering, 2ª edição, Freeman Press, USA ([www.egr.msu.edu/steffe](http://www.egr.msu.edu/steffe)), 1996.

CreMASCO, M. A. Operações Unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. São Paulo: Blucher, 2012.

<b>Temas das aulas</b>	<b>Datas previstas</b>
Apresentação da disciplinas e introdução a Operações Unitárias	04/ago
Balanco de massa	05/ago
Balanco de massa de múltiplas unidades	11/ago
Balanco de massa de múltiplas etapas e correntes especiais	12/ago
Exercício em grupo de balanço de massa	18/ago
Balanco de energia	19/ago
Balanco de energia	25/ago
Exercícios de balanço de energia	26/ago
<b>Primeira avaliação</b>	<b>01/set</b>
Perda de carga de fluidos	02/set
Perda de carga de fluidos	08/set
Introdução a Bombas	09/set
Dimensionamento de bombas hidráulicas	15/set
Agitação e Mistura	16/set
Agitação e Mistura- Exercícios	22/set
Filtração	23/set
Sedimentação, decantação e Centrifugação	29/set
Exercícios de sedimentação e decantação	30/set
Moagem, cominuição e trituração	06/out
Aula de revisão	07/out
<b>2 Avaliação</b>	<b>13/out</b>
Evaporadores	14/out
Trocador de calor	20/out
Exercícios de trocadores	21/out
Secagem	27/out
Exercícios de secagem	28/out
Destilação	03/nov
Destilação	04/nov
Adsorção	10/nov
Exercícios de Adsorção	11/nov
Cristalização/ Separação por membranas	17/nov
Exercícios de cristalização e separação por membranas	18/nov
Liofilização- Aula de revisão	24/nov
<b>3° Avaliação</b>	<b>25/nov</b>
Apresentação dos trabalhos	01/dez
<b>Prova substitutiva</b>	<b>02/dez</b>



---

*Emitido em 2023*

**PLANO DE ENSINO Nº 1226/2023 - COBIQ (12.38)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 28/04/2023 10:01 )*

**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: **1226**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **27/04/2023** e o código de verificação: **433fd191de**