



|                                                                                                                                                                                 |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>DISCIPLINA: Operações Unitárias II</b>                                                                                                                                       |                                    |
| <b>Vigência:</b> a partir de 2016/1                                                                                                                                             | <b>Período letivo:</b> 4º semestre |
| <b>Carga horária total:</b> 54h                                                                                                                                                 | <b>Código:</b> QUI.107             |
| <b>Ementa:</b> Estudo de fundamentos teóricos, equipamentos e balanço de massa em operações de redução de tamanho, tamisação, extração sólido-líquido, evaporação e destilação. |                                    |

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Redução de Tamanho

- 1.1 Fundamentos Teóricos
- 1.2 Equipamento Industrial
- 1.3 Balanço de Massa

#### UNIDADE II – Tamisação

- 2.1 Fundamentos Teóricos
- 2.2 Equipamento Industrial
- 2.3 Balanço de Massa

#### UNIDADE III - Extração Sólido- líquido

- 3.1 Tipos de extração
- 3.2 Extração sólido-líquido
  - 3.2.1 Fundamentos
  - 3.2.2 Equipamentos

#### UNIDADE IV – Evaporação

- 4.1 Princípio
- 4.2 Propriedade do líquido
- 4.3 Evaporação simples e múltiplo efeito
- 4.4 Tipos de Evaporadores
- 4.5 Balanço de Massa
- 4.6 Balanço de Massa e Energia

#### UNIDADE V – Destilação

- 5.1 Fundamentos
- 5.2 Equilíbrio Líquido e Vapor
- 5.3 Diagrama: Pressão x Composição, Temperatura x Composição e Diagrama de Equilíbrio
- 5.4 Equipamento Industrial
- 5.5 Balanço de Massa e energia

### Bibliografia básica

FOUST, Alan Shivers; WENZEL, Leonard A.; CLUMP, Curtis W.; MAUS, Louis; ANDERSEN, Laird Bryce. **Princípios das Operações Unitárias**, 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.  
GOMIDE, Reynaldo. **Operações Unitárias**, Volumes I, II e III. São Paulo: Ed. do autor, 1988.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

HIMMELBLAU, David Mautner. **Engenharia Química: Princípios e cálculos**, 6. ed. Rio de Janeiro: Practice/Hall do Brasil, 1998.

### **Bibliografia complementar**

GEANKOPLIS, Christie J. **Transport Processes and Separation Process Principles (includes unit operations)**, 4th edition, New Delhi: Prentice Hall of India, 2006.

FELDER, Richard M. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**, 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

PERRY, Robert H.; CHILTON, Cecil Hamilton; KIRKPATRICK, Sidney D. **Manual de Engenharia Química**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.