**PQI-3402 - OPERAÇÕES UNITÁRIAS III**

**2023**

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA:**

O aluno deverá entender o funcionamento de operações de separação a partir de conceitos de termodinâmica e transporte de massa, ser capaz de selecionar um processo de separação, bem como de realizar o projeto conceitual de alguns processos de separação selecionados.

**DOCENTES:** Marcelo Seckler, Moisés Teles

**CRÉDITOS:** 4 créditos-aula (60 horas)

**TÉCNICAS DE ENSINO:** Aulas expositivas e de exercícios, metodologia de “flipped classroom”.

**AVALIAÇÃO:**

*M* = média da disciplina.

*P* = média aritmética de duas provas, cada uma com o conteúdo discutido até o momento da prova.

*L* = média ponderada de exercícios propostos ao longo do quadrimestre.

Aprovação se M≥5,0 e Frequência ≥ 75%.

**PRESENÇA**

Avaliada a partir da entrega de exercícios de aula e questionários.

**EMENTA**

Introdução aos processos de separação

Equilíbrio termodinâmico, transporte de massa e balanços em estágios

Estágios de equilíbrio

Separação flash

Separações por cristalização

Destilação Batelada

Destilação Contínua

Extração líquido-líquido

**BIBLIOGRAFIA:**

SEADER JD and HENLEY EJ, ROPER DK **Separation Process Principles**, 3rd Ed., Wiley, 2011.

MCCABE W, Smith J, Harriot P, **Unit Operations of Chemical Engineering**, 7th Ed., McGraw Hill, 2004.

GEANKOPLIS, Transport Processes and Separation Process Principles, 4th ed., Prentice Hall, 2003.

LEWIS, SECKLER, KRAMER & van ROSMALEN, **Industrial Crystallization, Fundamentals and Applications,** Cambrigde Univ. Press, **2015.**

COSTA CBB e GIULIETTI M, **Introdução à cristalização, Princípios e aplicações.** EdUFSCar, São Carlos, 2010.

KISTER HZ **Distillation Design**, Mc Graw Hill, Inc, 1992.

KISTER HZ **Distillation Operation**, Mc Graw Hill, 1990.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

HENLEY EJ & SEADER JD, **Equilibrium-Stage Separation Operation in Chemical Engineering**. Wiley, 1981.

GOMIDE, R. **Operações Unitárias. Volume IV**, 1988.

BENNET CO & MYERS JE, **Fenômenos de Transporte**, McGraw, 1978

CREMASCO, M.A. **Fundamentos de transferência de massa,** Blucher, 3ª Ed., 2015.

KING JC **Separation Processes,** Mc Graw Hill, Inc, 1980.

SMITH BD**, Design of equilibrium stage processes**, McGraw, 1963.

TREYBAL RE, **Mass Transfer Operations** 3a ed. McGraw 1967

NYVLT J HOSTOMSKÝ J GIULIETTI M, **Cristalização**, Ed UFSCar, 2001.

DAVEY, GARSIDE, **From Molecules to Crystallizers – An Introduction to Crystallization,** Oxford University Press, 2000.

MULLIN JW, **Crystallization & Precipitation.** In: Ullmann’s Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5th edition, Ed. W. Gerhartz, 1988, Vol. B2, page 3-1 to 3-46.