

Disciplina: IQ464-Engenharia de Processos de Separação

Responsável: Jean Felipe Leal Silva (jeanf@unicamp.br (mailto:jeanf@unicamp.br))

Período: 1 semestre de 2026

Estrutura: Aulas teóricas e aulas práticas em software de simulação de processos.

Avaliação: Trabalhos individuais, um trabalho em grupo e uma prova

Programa:

1. Fundamentos e critérios de seleção (6 h)

- Revisão dos princípios termodinâmicos e de transporte de massa.
- Critérios técnicos e econômicos para escolha de processos de separação.
- Classificação de processos: baseados em fases, propriedades seletivas e campos de força.

2. Processos convencionais e híbridos (21 h)

- Destilação reativa, azeotrópica e extrativa.
- Absorção, extração e adsorção com novos solventes e materiais.
- Integração de etapas e tecnologias híbridas.
- Separação e captura de CO₂, purificação de bioprodutos, recuperação de solventes verdes.

3. Processos com membranas e intensificação (9 h)

- Fundamentos de transporte e seletividade.
- Pervaporação, osmose reversa e nanofiltração.
- Processos intensificados.

4. Sustentabilidade e integração energética (9 h)

- Eficiência energética e análise exergética.
- Avaliação de ciclo de vida e impactos ambientais.
- Contribuições dos processos de separação para descarbonização e economia circular.

Referências:

- Coulson, J.M.; Richardson, J.F. Chemical Engineering. Volume Two: Unit Operations. Pergamon Press, 3a 4aEdições, 1978, 1991.
- Henley, E.J.; Seader, J.D., Equilibrium-Stage Separation in Chemical Engineering, John Wiley & Sons, , Inc., 1981.
- Seader, J.D; Henley, E.J ; Roper, D.K., Separation Process Principles with Applications using Process Simulators3rd Edition, John Wiley& Sons, 2016
- King, C.J., Separation Processes, Mc Graw Hill, 1980.
- McCabe,W.L.; Smith,J.C.; Harriott, P.; Unit Operations in Chemical Engineering, fifth edition, McGraw-Hill, Inc., 1993.
- Treybal, R.E., Mass-Transfer Operations, third edition, McGraw -Hill, 1981.