Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química

PLANO DE ENSINO TRIMESTRE 2022.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Código	Nome da disciplina	Créditos	Período
ENQ3225000	*Fundamentos em Processos de Separação*	*03*	

II. PROFESSOR MINISTRANTE

Cintia Marangoni

III. TUTOR

IV. PRESENÇA NAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

V.CURSO E PÚBLICO-ALVO

Mestrado/Doutorado em Engenharia Química

VI. EMENTA

Conceitos fundamentais. Termodinâmica e transferência de massa de processos de separação. Estágio de equilíbrio e processos em cascata. Cristalização, evaporação e secagem. Separação sólido-líquido. Destilação. Absorção. Extração líquido-líquido. Adsorção. Troca iônica.Extração supercrítica. Processos com membranas. Processos mecânicos.

VII. OBJETIVOS

O objetivo desta disciplina consiste em construir uma visão integrada sobre as operações de separação na indústria química, compreendendo os principais mecanismos de separação, com ênfase na seleção de processos e projeto de equipamentos

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. *Conceitos fundamentais*
    a. *Balanços de massa e energia*
    b. *Mecanismos de separação: agentes de separação, tipos de operação*
    c. *Critérios de seleção, produtividade e seletividade*
    d. *Configurações de fluxo*
2. *Termodinâmica e transferência de massa de processos de separação, Estágio de equilíbrio e processos em cascata*
    a. *Transferência de massa e difusão*
    b. *Diagramas de equilíbrio de fases*
    c. *Processos governados por taxas*
    d. *Fatores que influenciam a eficiência da separação*
    e. *Volatilidade relativa, atividade, fugacidade*
    f. *Conceito de estágio e operações multiestágios*

3. . *Separação sólido-líquido*
    a. *Sedimentação, filtração: conceitos, particularidades e equipamentos*
4. *Processos mecânicos*
    a. *Moagem, peneiramento: conceitos, particularidades e equipamentos*
5. *Cristalização, evaporação e secagem*
    a. *Conceito e características*
    b. *Crescimento cristalino*
    c. *Cartas psicrométricas*
    d. *Equipamentos*
6. *Destilação. Absorção. Extração líquido-líquido*
    a. *Conceitos e características*
    b. *Tipos de processos, equipamentos e internos*
    c. *Processos avançados*
7. *Adsorção.*
    a. *Princípios; adsorção física e química*
    b. *Adsorventes e isotermas*
    c. *equipamentos*
8. *Troca iônica*
    a. *Princípios e reações*
    b. *Tipos de resinas e equipamentos*
9. *Extração supercrítica*
    a. *Conceitos*
    b. *Aspectos cinéticos e termodinâmicos*
    c. *Seleção de solventes*
10. *Processos com membranas*
    a. *Conceitos e mecanismos de transporte,*
    b. *Tipos/classificação de membranas e processos*

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / FORMA DE TRABALHO

Aulas expositivas e dialogadas utilizando quadro e giz, modelo de projeção de slides, resolução de exercícios, aprendizagem por meio de textos e diagramas, bem como aprendizagem baseada em casos estudos.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas por meio dos seguintes instrumentos:

N1: Prova 1
Data prevista: 03/08
Peso: 50%
Descrição: Prova individual e sem consulta sobre todo o conteúdo programático

N2: Trabalho 1
Data prevista: 24/08
Descrição: Análise crítica de artigo científico com foco em processos de separação verdes e/ou sustentáveis.
Peso: 25%

N3: Trabalho 2
Data prevista: 07/09
Descrição: Seminário sobre aplicação de processo na indústria de Petróleo, Gás e Biocombustíveis.
Peso: 25%

XI. CRONOGRAMA

Data	Conteúdo
08/06/2022	Conceitos fundamentais.
15/06/2022	Termodinâmica e transferência de massa de processos de separação. Estágio de equilíbrio e processos em cascata
22/06/2022	Separação sólido-líquido. Processos mecânicos
29/06/2022	Cristalização, evaporação e secagem
06/07/2022	Destilação
13/07/2022	Absorção. Extração líquido-líquido
20/07/2022	Adsorção. Troca iônica. Extração supercrítica
27/07/2022	Processos com membranas
03/08/2022	Prova
10/08/2022	**Recesso**
17/08/2022	**Recesso**
24/08/2022	Processos verdes
31/08/2022	Exemplos de simuladores de separação de processos
07/09/2022	Casos estudos na indústria de Petróleo, Gás e Biocombustíveis

BIBLIOGRAFIA:

1. ROUSSEAU, R. W. Handbook of separation process technology. New York: J. Wiley, c1987. 1010 p. ISBN 047189558X
2. SEADER, J. D; HENLEY, E. J; ROPER, D. K. Separation process principles: chemical and biochemical operations. 3rd ed. New York: J. Wiley, c2011. 821 p. ISBN 9780470481837
3. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles: (includes unit operations). 4th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, c2003. xiii, 1026 p. ISBN 0131217607.
4. BENÍTEZ, J. Principles and modern applications of mass transfer operations. 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley, c2009. xxviii, 620 p. ISBN 9780470181782.

Assinatura do Corpo Docente responsável:

Documento assinado digitalmente
Cintia Marangoni
Data: 12/05/2022 14:15:51-0300
CPF: 947.521.849-15
Verifique as assinaturas em https://v.ufsc.br

Documento assinado digitalmente
Debora de Oliveira
Data: 12/05/2022 14:24:07-0300
CPF: 728.453.929-15
Verifique as assinaturas em https://v.ufsc.br

Prof.ª Dr.ª Débora de Oliveira
Coordenadora do PósENQ