



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 2023.III

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Código	Nome da Disciplina	Créditos	Período
ENQ3212000	Engenharia e Projeto de Reatores Químicos	3	Quarta-feira 13h30min – 17h10min

II. PROFESSORES MINISTRANTES

Prof.^a Dr.^a Cíntia Soares

Endereço eletrônico: cintia.soares@ufsc.br

Prof. Dr. Natan Padoin

Endereço Eletrônico: natan.padoin@ufsc.br

III. TUTOR

A disciplina não contará com tutor(a).

IV. PRESENÇA NAS AULAS SÍNCRONAS E ASSÍNCRONAS

As frequências na disciplina serão computadas e devidamente registradas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVEA) *Moodle* no item “Frequência”.

V. CURSO E PÚBLICO-ALVO

Curso: Mestrado e Doutorado em Engenharia Química.

Público-Alvo: Discentes matriculados em Programas de Pós-Graduação em Engenharia Química e em áreas afins.

VI. EMENTA

Aspectos avançados da modelagem de reatores químicos homogêneos e heterogêneos. Análise de desempenho e segurança de reatores através de métodos analíticos e simulações computacionais. Projeto de reatores auxiliado por computador. Integração de sistemas de reação com outros equipamentos em uma instalação química: estudo de casos. Aplicação de técnicas de engenharia de reatores químicos a outras áreas de interesse.

VII. OBJETIVOS

GERAL:

A disciplina tem como objetivo geral a compreensão de aspectos avançados da modelagem e simulação computacional de reatores químicos com foco na avaliação de desempenho e segurança e na integração de sistemas reacionais com os demais componentes de uma planta química.

ESPECÍFICOS:

- Revisar os conceitos fundamentais da engenharia das reações químicas.
- Compreender aspectos avançados da modelagem de reatores químicos homogêneos e heterogêneos.
- Projetar e analisar reatores químicos através de ferramentas computacionais.
- Compreender a integração de sistemas reacionais em plantas químicas.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Revisão dos conceitos fundamentais da engenharia das reações químicas.
2. Compreensão de aspectos avançados da modelagem de reatores químicos homogêneos e heterogêneos.
3. Projeto e análise de reatores químicos homogêneos e heterogêneos através de ferramentas computacionais.
4. Compreensão da integração de sistemas reacionais em plantas químicas.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / FORMA DE TRABALHO

As aulas serão ministradas no modo presencial no horário da disciplina (quartas-feiras a partir das 13h30min).

Aulas expositivas serão realizadas com a utilização de material de apoio para a apresentação dos conteúdos, de vídeos e de debates.

ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS

As dúvidas referentes aos conteúdos ministrados na disciplina serão esclarecidas através de agendamento prévio com os docentes da disciplina.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em uma atividade (A) e em dois seminários (SI e SII). A atividade (A) envolverá problemas a serem resolvidos analiticamente e/ou numericamente sobre fundamentos de engenharia das reações químicas. Os seminários (SI e SII), por sua vez, versarão sobre modelagem e simulação de reatores químicos homogêneos e heterogêneos. Embora os seminários sejam desenvolvidos em grupo, a avaliação será individual. Detalhes sobre os temas e a organização dos seminários serão discutidos em aula. Cada atividade avaliativa (A, SI e SII) terá um peso de 1/3 na nota final.

XI. CRONOGRAMA

20/9/2023	<ul style="list-style-type: none">• Recepção dos(as) discentes e apresentação e discussão detalhada do plano de ensino-aprendizagem da disciplina.• Discussão detalhada do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVEA) Moodle.• Revisão dos fundamentos de engenharia das reações químicas. Reatores químicos homogêneos.
27/9/2023	<ul style="list-style-type: none">• Revisão dos fundamentos de engenharia das reações químicas. Reatores químicos heterogêneos.
4/10/2023	AULA ASSÍNCRONA – DESENVOLVIMENTO DO SEMINÁRIO I

11/10/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos avançados da modelagem de reatores químicos homogêneos e heterogêneos. • Simulação numérica de reatores químicos homogêneos e heterogêneos.
18/10/2023	DESENVOLVIMENTO/CONCLUSÃO DA ATIVIDADE (A)
25/10/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos avançados da modelagem de reatores químicos homogêneos e heterogêneos. • Simulação numérica de reatores químicos homogêneos e heterogêneos.
1/11/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos avançados da modelagem de reatores químicos homogêneos e heterogêneos. • Simulação numérica de reatores químicos homogêneos e heterogêneos.
8/11/2023	APRESENTAÇÃO DO SEMINÁRIO I (SI)
15/11/2023	FERIADO – PROCLAMAÇÃO DA REPÚBLICA
22/11/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos avançados da modelagem de reatores químicos homogêneos e heterogêneos. • Simulação numérica de reatores químicos homogêneos e heterogêneos.
29/11/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos avançados da modelagem de reatores químicos homogêneos e heterogêneos. • Simulação numérica de reatores químicos homogêneos e heterogêneos.
6/12/2023	APRESENTAÇÃO DO SEMINÁRIO II (SII)

XII. BIBLIOGRAFIA

- Artigos científicos e material complementar disponibilizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle.

- **Bibliografia Básica** (disponível no site da Biblioteca Universitária (BU) da UFSC na versão .pdf – acesso via VPN):

1. JAKOBSEN, H. A. **Chemical reactor modeling**: multiphase reactive flows. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008.

- **Bibliografia Complementar**

Caso o(a) discente tenha acesso à literatura, estes são os livros recomendados:

1. BEERS, K. J. **Numerical methods for chemical engineering**: applications in MATLAB. New York: Cambridge University Press, 2007.

2. DORAISWAMY, L. K.; ÜNER, D. **Chemical reaction engineering**: beyond the fundamentals. Boca Raton: CRC Press, 2014.

3. FOGLER, H. S. **Elementos de engenharia das reações químicas**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

4. FOGLER, H. S. **Essentials of chemical reaction engineering**. Prentice Hall, 2010.

5. FROMENT, G. F.; BISCHOFF, K. B. **Chemical reactor analysis and design**. 2. ed. New York: John Wiley, 1990.

6. RASE, H. F. **Fixed-bed reactor design and diagnostics**: gas-phase reactions. Boston: Butterworths, 1990.

7. RASE, H. F. **Chemical reactor design for process plants**. New York: J. Wiley c1977.

Além disto, todo o conteúdo necessário para o perfeito acompanhamento da disciplina estará disponível em apostilas e demais materiais elaborados pelos docentes da disciplina e que serão disponibilizados aos(às) estudantes no Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*.

Desejamos a todos(as) um bom trimestre letivo!!!!

Prof.^a Dr.^a Cíntia Soares
Docente da Disciplina

Prof. Dr. Natan Padoin
Docente da Disciplina

Prof.^a Dr.^a Débora de Oliveira
Coordenadora do PósENQ/UFSC