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.II

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Código	Nome da Disciplina	Créditos	Período
ENQ3244	Simulação Numérica de Fenômenos de Transporte	3	Quartas-feiras (13h30min – 17h10min)

II. PROFESSOR MINISTRANTE

Prof. Dr. Natan Padoin
Endereço Eletrônico: natan.padoin@ufsc.br

III. TUTOR

A disciplina não contará com tutor(a).

IV. FREQUÊNCIA NAS AULAS SÍNCRONAS E ASSÍNCRONAS

A presença nas aulas será registrada no Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*. A frequência mínima para aprovação seguirá a legislação vigente.

V. CURSO E PÚBLICO-ALVO

Curso: Mestrado e Doutorado em Engenharia Química.
Público-alvo: pós-graduandos em Engenharia Química e em áreas afins.

VI. EMENTA

Aplicação do método dos volumes finitos para a solução de problemas ambientais e da indústria de petróleo e gás. Processos de remoção de poluentes líquidos, gasosos e particulados. Separação de compostos petroquímicos utilizando processos adsortivos.

VII. OBJETIVOS

Geral:
A disciplina tem como objetivo geral o fornecimento de embasamento teórico e prático para a solução numérica de problemas de Engenharia Química.

Específicos:

- modelar matematicamente fenômenos de transporte de quantidade de movimento, de calor e de massa;
- resolver sistemas de equações diferenciais que descrevem problemas de Engenharia Química utilizando métodos analíticos e numéricos, com destaque para o método dos volumes finitos;
- analisar estudos de caso típicos em Engenharia Química através de ferramentas da

fluidodinâmica computacional (CFD).

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Equações diferenciais de conservação da quantidade de movimento, energia e massa e formulação de condições de contorno e iniciais adequadas.
2. Hipóteses simplificadoras na formulação de modelos baseados nas equações diferenciais de conservação da quantidade de movimento, energia e massa.
3. Metodologias analíticas e numéricas para solução de problemas de Engenharia Química, com ênfase no método dos volumes finitos.
4. Ferramentas da fluidodinâmica computacional (CFD).
5. Estudos de caso.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / FORMA DE TRABALHO

As aulas serão ministradas presencialmente, utilizando lousa, recursos audiovisuais e microcomputadores. O ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) *Moodle* será utilizado para a disponibilização de material e como ferramenta de comunicação.

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 numericamente sobre fundamentos de simulação numérica de fenômenos de transporte. Os seminários (SI e SII), por sua vez, contemplarão a modelagem matemática completa e simulação numérica de problemas de Engenharia Química. Embora os seminários sejam desenvolvidos em grupo, a avaliação será individual. Detalhes sobre os temas e a organização dos seminários serão discutidos em aulas síncronas. Cada atividade avaliativa (A, SI e SII) terá um peso de 1/3 na nota final.

XI. CRONOGRAMA

DATA	CONTEÚDO
31/5	• Modelagem matemática em Engenharia Química.
7/6	• Modelagem matemática em Engenharia Química.
14/6	• Modelagem matemática em Engenharia Química.
21/6	• Solução analítica e numérica de problemas de Engenharia Química.
28/6	• Solução analítica e numérica de problemas de Engenharia Química.
5/7	• Solução analítica e numérica de problemas de Engenharia Química.
12/7 – 26/7	• Recesso acadêmico.
2/8	• Ferramentas da Fluidodinâmica Computacional (CFD).
9/8	• Ferramentas da Fluidodinâmica Computacional (CFD).
16/8	• Ferramentas da Fluidodinâmica Computacional (CFD).

23/8	• Ferramentas da Fluidodinâmica Computacional (CFD).
30/8	• Ferramentas da Fluidodinâmica Computacional (CFD).
6/9	• Apresentação final dos seminários.

XII. BIBLIOGRAFIA

Livros disponíveis na BU/UFSC, artigos científicos disponíveis na web e material complementar disponibilizado no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) *Moodle*.

Documento assinado digitalmente
Natan Padoin
Data: 30/04/2023 14:23:36-0300
CPF: ***.583.829-**
Verifique as assinaturas em https://v.ufsc.br

ICP-Edu

Prof. Dr. Natan Padoin
Docente da Disciplina

Documento assinado digitalmente
Debora de Oliveira
Data: 02/05/2023 13:51:56-0300
CPF: ***.453.929-**
Verifique as assinaturas em https://v.ufsc.br

ICP-Edu

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