



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 2024.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Código	Nome da disciplina	Créditos	Período
ENQ3244	Simulação Numérica de Fenômenos de Transporte	3	Quartas-feiras (13h30min – 17h00min)

II. PROFESSOR MINISTRANTE

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

III. TUTOR

A disciplina não contará com tutor(a).

IV. PRESENÇA NAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

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

Mestrado/Doutorado em Engenharia Química

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 adsorptivos.

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

Período	Assunto
29/5 a 12/6	Modelagem matemática em Engenharia Química.
19/6 a 3/7	Solução de modelos matemáticos na Engenharia Química.
10/7 a 24/7	Recesso acadêmico.
31/7 a 29/8	Fluidodinâmica computacional (CFD) na Engenharia Química.
4/9	Apresentação de seminários.

XII. REFERÊNCIAS

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

Assinatura do Corpo Docente responsável:

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