



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 2025.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| Código | Nome da disciplina | Créditos | Período |
|---------|----------------------------|----------|------------|
| ENQ3240 | Processos de Polimerização | 3 | 5ª – 08:20 |

II. PROFESSOR MINISTRANTE

Pedro Henrique Hermes de Araújo

III. TUTOR

N/A

IV. PRESENÇA NAS ATIVIDADES SíNCRONAS

Computadas pela presença em sala de aula

V. CURSO E PÚBLICO-ALVO

Mestrado/Doutorado em Engenharia Química

VI. EMENTA

Características gerais dos polímeros. Principais processos de polimerização e suas variações. Os mecanismos de polimerização em etapas e cadeia. Reatores e controle dos processos de polimerização.

VII. OBJETIVOS

Apresentar os conceitos fundamentais da ciência de polímeros e a classificação por estrutura físico-química dos mesmos. Serão ensinadas as técnicas de caracterização dos materiais poliméricos para determinação de sua estrutura, composição e propriedades. Os mecanismos das reações de polimerização em etapas e em cadeia serão apresentados, bem como os reatores de polimerização e técnicas de polimerização em meio homogêneo e heterogêneo.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução. Conceitos e classificação de polímeros. Propriedades de polímeros. Ramificação e reticulação de cadeias poliméricas. Temperatura de transição vítrea e de fusão cristalina. Técnicas de caracterização das propriedades térmicas, Massas moleculares médias e polidispersidade. Distribuição de massas moleculares. Técnicas de caracterização das massas molares. Mecanismos das reações de polimerização: polimerização em etapas e em cadeia. Técnicas para acompanhamento das conversões. Efeito gel, efeito vítreo, efeito gaiola na cinética de polimerização. Técnicas de caracterização da estrutura química do polímero, Técnicas de polimerização: massa, solução, suspensão. Técnicas de polimerização em emulsão e miniemulsão. Partículas poliméricas estruturadas. Técnicas de caracterização da distribuição de tamanhos de partícula e da estrutura da partícula. Reatores de polimerização e controle do processo.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / FORMA DE TRABALHO

Aulas presenciais semanais. Estas aulas serão compostas por pequenas aulas teóricas seguidas de discussão e exercícios, questionários e correções com discussão.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Exercícios e questionários (50%) a serem resolvidos em pequenos grupos durante as aulas (se o aluno faltar a uma destas aulas poderá entregar até à próxima aula). Trabalho e seminário a ser realizado individualmente, ou em duplas, a ser entregue/apresentado ao final do semestre (50%)

XI. CRONOGRAMA

Esta disciplina possui Exame Antecipado de Avaliação (EAA): (x)SIM - ()NÃO

Aula 1 - Introdução. Conceitos e classificação de polímeros.

Aula 2 - Propriedades de polímeros. Ramificação e reticulação de cadeias poliméricas.

Temperatura de transição vítrea e de fusão cristalina. Técnicas de caracterização das propriedades térmicas,

Aula 3 - Massas moleculares médias e polidispersidade. Distribuição de massas moleculares.

Técnicas de caracterização das massas molares.

Aula 4 - Mecanismos das reações de polimerização: polimerização em etapas e em cadeia.

Técnicas para acompanhamento das conversões.

Aula 5 - Efeito gel, efeito vítreo, efeito gaiola na cinética de polimerização. Técnicas de caracterização da estrutura química do polímero,

Aula 6 - Técnicas de polimerização: massa, solução, suspensão.

Aula 7 - Técnicas de polimerização em emulsão e miniemulsão.

Aula 8 - Partículas poliméricas estruturadas. Técnicas de caracterização da distribuição de tamanhos de partícula e da estrutura da partícula.

Aula 9 - Reatores de polimerização e controle do processo.

Aula 10 - Reprocessamento e reciclagem de polímeros

Aula 11 – Seminários

BIBLIOGRAFIA:

John BILLMEYER Jr., F. W., Textbook of polymer science, John Willey & Sons, Inc., N. Y. 1984.

LOVELL, P.A., El-Aasser, M. S. Emulsion Polymerization and Emulsion Polymers, John Wiley and Sons, Inc. NY, 1997.

ODIAN, G., Principles of Polymerization, John Willey & Sons, Inc., 3a . Edição, N.Y., 1993.

Artigos selecionados, conforme assunto da aula.

NOTA IMPORTANTE – DIREITO AUTORAL

As aulas remotas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química/UFSC estão protegidas pelo DIREITO AUTORAL.

Baixar, reproduzir, compartilhar, comunicar ao público, transcrever, transmitir, entre outros, o conteúdo das aulas ou de qualquer material didático pedagógico só é possível COM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO.

Respeite a privacidade e os direitos de imagem tanto dos docentes quanto dos colegas. Não compartilhe prints, fotos, etc., sem a permissão explícita de todos os participantes.

O(a) estudante que desrespeitar esta determinação estará sujeito(a) a sanções disciplinares previstas no Capítulo VIII, Seção I, da Resolução 017/CUn/1997 e o estabelecido na Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 (legislação sobre direitos autorais e dá outras providências).

AVISO LEGAL: Os docentes do PósENQ não autorizam o uso de imagens, vídeos etc. fora do âmbito do estudo na disciplina. Neste esforço emergencial, os trimestres de 2021 serão completados com a utilização de recursos de presença virtual e atividades assíncronas usando vídeo. Esses recursos não devem ser abusados. Evite sanções legais.

Um Bom Trimestre a todos(as)!!!

Assinatura do corpo docente responsável:

Prof. Dr. Agenor Furigo Junior
Coordenador do PósENQ