



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 2025.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| Código | Nome da disciplina | Créditos | Período |
|---------|-----------------------|----------|---------|
| ENQ3208 | Engenharia Bioquímica | 3 | 2025.1 |

II. PROFESSOR MINISTRANTE

Prof.a Débora de Oliveira e Prof. Cristiano J. Andrade

III. TUTOR

IV. PRESENÇA NAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Computadas (ingresso na e-sala)

V. CURSO E PÚBLICO-ALVO

Mestrado/Doutorado em Engenharia Química

VI. EMENTA

Mestrado/Doutorado em Engenharia Química

VII. OBJETIVOS

Introdução à Engenharia Bioquímica. Cinética Enzimática. Cinética Microbiana. Modelos Matemáticos Aplicados às Transformações Enzimáticas e Microbianas. Reatores Bioquímicos Ideais. Aspectos Relevantes de Fenômenos de Transporte em Engenharia Bioquímica. Aeração e Agitação. Ampliação de Escala. Esterilização.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Compreender e associar os principais parâmetros relacionados a engenharia bioquímica, a citar: - Principais vias metabólicas. - Microbiologia aplicada a engenharia bioquímica, incluindo cinética microbiana. - Operação de bioprocessos. - Purificação de bioprodutos. - Projetos biotecnológicos completos (produção, purificação e aplicação)

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / FORMA DE TRABALHO

Atividades síncronas Aulas expositivas remotas. Aulas expositivas semanais, às 4as. feiras 14h-17h30 Atividades assíncronas (via Moodle, em ambiente exclusivo) Listas de exercícios e seminários

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os tópicos para os seminários e trabalho final serão definidos no primeiro dia de aula, em função do número de inscritos na disciplina. Exame Antecipado de Avaliação (prova única, síncrona e individualizada), conforme Resolução Normativa PósENQ 01/2021 - conteúdo de toda a matéria; - substitui as demais avaliações; - aplicação na primeira semana de aula.

XI. CRONOGRAMA

Programação para cada aula (**4as. feiras, 14h-17h30**, com intervalo)

Aula 01 - 12/03/2025. Prof. Cristiano (remoto) Conteúdo: Introdução à engenharia bioquímica.

Aula 02 - 19/03/2025. Prof. Cristiano (remoto) Conteúdo: Cinética microbiana: Metabolismo central (fermentação, respiração aeróbica e anaeróbica) Microrganismos de interesse industrial.

Aula 03 - 26/03/2025. Prof. Cristiano (remoto) Conteúdo: Cinética enzimática.

Aula 04 - 02/04/2025. Prof. Cristiano (remoto) Conteúdo: Cinética microbiana: Microbiologia aplicada a engenharia bioquímica cinética microbiana: técnicas de determinação de crescimento microbiano (bactérias, leveduras, fungos filamentosos), Cinética (Monod), características de cada fase.

Aula 05 - 09/04/2025. Prof. Cristiano (remoto) Conteúdo: Modelos matemáticos aplicados a transformações microbianas: Proteoma - análise de dados.

Aula 06 - 16/04/2025. Prof. Cristiano (remoto) Conteúdo: Reatores bioquímicos ideais.

Aula 07 - 23/04/2025. Prof. Cristiano (remoto) Conteúdo: Aspectos Relevantes de Fenômenos de Transporte em Engenharia Bioquímica. Aeração. Agitação.

Aula 08 - 30/04/2025 Prof. Cristiano (remoto) Conteúdo: Aspectos Relevantes de Fenômenos de Transporte em Engenharia Bioquímica. Aeração. Agitação.

Aula 09 - 07/05/2025 Prof. Cristiano (remoto) Conteúdo: Esterilização em processos biotecnológicos.

Aula 10 - 14/05/2025 Prof. Cristiano (remoto) Conteúdo: Purificação de bioprodutos

Aula 11 - 21/05/2025. Prof. Cristiano (remoto) Conteúdo: Purificação de bioprodutos

BIBLIOGRAFIA

Básica: Princípios de bioquímica de Lehninger (5th edição) Nilsen, J. and Villadsen, J., Bioreaction Engineering Principles, Plenum, USA, 2011. Shuler, M. L. and Kargi, F., Bioprocess Engineering: Basic Concepts, Prentice Hall, Second Edition, 2001. Beatriz Vahan Kilikian, B. V. e Pessoa Jr. Purificação de produtos biotecnológicos. Operações e processos com aplicação industrial. Segunda edição. Blucher, 2020. Pauline M. Doran Bioprocess Engineering Principles. Elsevier Science & Technology Books, 1995. Complementar: Artigos científicos, de modo geral.

**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