Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos

UFSC

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química

PLANO DE ENSINO
TRIMESTRE 2022.I

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Código	Nome da disciplina	Créditos	Período
ENQ3208	*Engenharia Bioquímica*	*3*	*2022.I*

II. PROFESSOR MINISTRANTE

Profa. Dra. Débora de Oliveira e Prof. Dr. Cristiano José de Andrade

III. TUTOR

N/A

IV. PRESENÇA NAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Computadas pelo acesso online/presencialmente quando possível.

V.CURSO E PÚBLICO-ALVO

Mestrado/Doutorado em Engenharia Química

VI. EMENTA

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.

VII. OBJETIVOS

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).

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

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.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / FORMA DE TRABALHO

Atividades síncronas
Aulas expositivas presenciais e síncronas
Aulas expositivas semanais, às 4as. feiras
14h-17h30

Atividades assíncronas (via Moodle, em ambiente exclusivo)
Listas de exercícios
Seminários

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Seminários e Trabalho sobre Escalonamento de bioprocessos. 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 - 09/03/2022. Prof.ª Débora (presencial)
Conteúdo: Introdução à engenharia bioquímica.

Aula 02 - 16/03/2022. Prof. Cristiano (presencial)
Conteúdo: Cinética microbiana: Metabolismo central (fermentação, respiração aeróbica e anaeróbica) Microrganismos de interesse industrial.

Aula 03 - 23/03/2022. Prof.ª Débora (síncrona)
Conteúdo: Cinética enzimática.

Aula 04 - 30/03/2022. Prof.ª Débora (presencial)
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 - 06/04/2022. Prof. Cristiano (síncrona)
Conteúdo: Modelos matemáticos aplicados a transformações microbianas: Proteoma - análise de dados.

Aula 06 - 13/04/2022. Prof. Cristiano (presencial)
Conteúdo: Reatores bioquímicos ideais.

Aula 07 - 20/04/2022. Prof. Cristiano (presencial)
Conteúdo: Aspectos Relevantes de Fenômenos de Transporte em Engenharia Bioquímica. Aeração. Agitação.

Aula 08 - 27/04/2022 Prof. Cristiano (síncrona)
Conteúdo: Aspectos Relevantes de Fenômenos de Transporte em Engenharia Bioquímica. Aeração. Agitação.

Aula 09 - 04/05/2022 Prof. Cristiano (presencial)
Conteúdo: Esterilização em processos biotecnológicos.

Aula 10 - 11/05/2022 Prof. Cristiano (síncrona)
Conteúdo: Purificação de bioprodutos

Aula 11 - 18/05/2022. Prof. Cristiano (presencial)
Conteúdo: Purificação de bioprodutos.

Aula 12 - 25/05/2022. Prof.ª Débora (síncrona)
Conteúdo: Ampliação de escala e Projetos de processos biotecnológicos. Encerramento.

XII. 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.

Documento assinado digitalmente
Cristiano Jose de Andrade
Data: 04/02/2022 10:26:43-0300
CPF: 311.875.168-13
Verifique as assinaturas em https://v.ufsc.br

Documento assinado digitalmente
Debora de Oliveira
Data: 21/12/2021 11:29:26-0300
CPF: 728.453.929-15
Verifique as assinaturas em https://v.ufsc.br