

Plano de Aula
Prof. Júlio César dos Santos

I. Plano de Aula: PBI01

Data da aula: 2/8/2023 e 9/8/2023; horário: 14h

Tempo: 6 h/aula

II. Dados de Identificação:

Escola: Escola de Engenharia de Lorena/Universidade de São Paulo

Professor: Júlio César dos Santos

Estagiário (a):

Disciplina: LOT2023 - Processos Bioquímicos Industriais

Curso: Engenharia Bioquímica

Turma: 20232B1

Período:

III. Tema:

Introdução/Materiais Lignocelulósicos/Produção de etanol

IV. Objetivos:

Objetivo geral: capacitar o aluno a conhecer os princípios gerais e as especificidades dos processos bioquímicos industriais, com ênfase na integração dos conhecimentos adquiridos no curso de engenharia bioquímica, empregando como exemplos processos envolvendo materiais lignocelulósicos e a produção de etanol.

Objetivos específicos:

- ✓ Adquirir, através de exemplos práticos, os conceitos iniciais sobre as características gerais e especificidades de processos bioquímicos industriais
- ✓ Compreender a necessidade de aplicação de conceitos adquiridos em outras disciplinas do curso para o entendimento de processos biotecnológicos
- ✓ Desenvolver competências e habilidades para compreender as etapas de processos biotecnológicos, tendo por base exemplos de processos específicos
- ✓ Conhecer as características específicas do processamento de materiais lignocelulósicos
- ✓ Conhecer as características específicas e perspectivas futuras da produção de etanol

V. Conteúdo:

- ✓ Conceitos gerais e especificidades sobre um processo bioquímico industrial
- ✓ As etapas de um processo bioquímico industrial
- ✓ Aspectos comparativos entre a indústria química e biotecnológica

- ✓ Materiais lignocelulósicos e seu processamento para aplicações biotecnológicas
- ✓ Biorrefinarias
- ✓ A indústria de álcool como modelo de processo bioquímico industrial.

VI. Desenvolvimento do tema:

A aula terá início pela exposição, pelo professor, do processo industrial de produção de etanol a partir de caldo de cana-de-açúcar. A exposição, a ser feita de forma participativa, deverá destacar as características gerais e as especificidades ligadas aos processos bioquímicos industriais. Em seguida, com a participação dos alunos, o professor fará uma sistematização dos principais conceitos ligados aos processos biotecnológicos, destacando algumas semelhanças e diferenças com relação à indústria química. Serão então apresentadas características específicas do processamento de materiais lignocelulósicos. Finalmente, serão discutidos os processos de produção de etanol de milho e de hidrolisados de materiais lignocelulósicos. Os alunos então receberão como exercício um trabalho com tópicos para pesquisa.

VII. Recursos didáticos:

Quadro branco ou de giz, projetor multimídia, biblioteca e internet.

VIII. Avaliação:

Realizada ao longo do desenvolvimento da aula.

XIX. Bibliografia:

AQUARONE, E.; BORZANI; W. SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. Biotecnologia Industrial. Volume 4: Biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2001. ISBN 978-85-212-0281-3.

CASTRO, H. F. Processos químicos industriais II. Apostila 2: Indústria alcooleira. 2013. Disponível na internet: <http://sistemas.eel.usp.br/docentes/arquivos/5840855/LOQ4023/Apostila2IndustriaAlcooleira-2013.pdf> Consulta em 26 de julho de 2023.

JUNQUEIRA, T.L. Simulação de colunas de destilação convencional, extrativa e azeotrópica no processo de produção de bioetanol através da modelagem de não-equilíbrio e da modelagem de estágio de equilíbrio com eficiência, 2010. 187 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

LIMA, U. A. Biotecnologia Industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos. Volume 3. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2019. ISBN 9788521214571.

LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI; W. SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial. Volume 3: Processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2001. ISBN 85-212-0280-6.

Moraes, I. O. Biotecnologia Industrial: Biotecnologia na produção de alimentos. Volume 4. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2021. ISBN 9786555061529.

--

Obs.: Este plano de aula serve apenas como guia para o professor, o qual pode alterar o desenvolvimento da aula conforme necessidade ou condições especiais encontradas.