



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: BIORREATORES E BIOPROCESSOS	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA QUÍMICA		SIGLA: FEQUI
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 00 horas	CH TOTAL: 45 horas

1. OBJETIVOS

Ao final do curso o discente deverá ser capaz de:

- Compreender os aspectos biológicos e bioquímicos ligados à Engenharia Bioquímica.
- Conhecer as principais classes de compostos bioquímicos.
- Determinar a equação da taxa de uma reação bioquímica, a partir de mecanismos e dados experimentais.
- Avaliar os efeitos das condições ambientais dos processos enzimáticos e fermentativos.
- Determinar as taxas de crescimento e formação de produtos num processo fermentativo.
- Especificar e dimensionar reatores enzimáticos e biológicos em termos de dimensões e controles necessários.
- Realizar *scale-up*, propor alternativas e especificar os processos de recuperação dos produtos de fermentação (downstream).

2. EMENTA

Enzimas e cinética das reações enzimáticas. Produção de enzimas e catálise enzimática aplicada. Metabolismo. Estequiometria e cinética de processos fermentativos. Noções de genética molecular. Reatores biológicos. Processos fermentativos descontínuos e contínuos. Esterilização dos equipamentos, dos meios de fermentação e do ar. Transferência de massa em sistemas biológicos. Agitação e mistura. Ampliação de escala (*scale-up*). Controle dos processos enzimáticos e fermentativos. Recuperação dos produtos da fermentação (*downstream*). Estudo de um processo fermentativo importante (estudo de casos).

3. PROGRAMA

1. Cinética das reações enzimáticas.
2. Isolamento e utilização de enzimas.
3. Metabolismo microbiano.
4. Noções de genética molecular.
5. Cinética dos processos fermentativos.
6. Processos fermentativos.
7. Esterilização do mosto, do equipamento e do ar.
8. Fenômenos de transporte em sistemas biológicos.
9. Instrumentação e controle de processos enzimáticos e de fermentação.
10. Recuperação dos produtos de fermentação.
11. Estudo de processos fermentativos particulares.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAILEY, J. E.; OLLIS, D. F. **Biochemical engineering fundamentals**. 2. ed. New York: McGraw Hill, 1986.
BORZANI, W. et al. **Biotechnology industrial**: engenharia bioquímica. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
CLARK, D. S.; BLANCH, H. W. **Biochemical Engineering**. New York: Taylos & Francis, 1997.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORZANI, W.; SCHMIDEL, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE, E. **Biotechnology industrial**: fundamentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
CASABLANCAS, F. G.; SANTÍN, J. L. **Ingeniería bioquímica**. Madrid: Sintesis, 1998.
KATOH, S.; YOSHIDA, F. **Biochemical engineering**: a textbook for engineers, chemists and biologist. Weinheim: Wiley-VCH, 2009.
LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDEL, W. **Biotechnology industrial**: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

6. APROVAÇÃO

Guilherme Ramos Oliveira e Freitas
Coordenador do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de Minas MG

Ricardo Amâncio Malagoni
Diretor da Faculdade de Engenharia Química - FEQUI



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Amâncio Malagoni, Diretor(a)**, em 26/05/2023, às 09:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Ramos Oliveira e Freitas, Coordenador(a)**, em 31/05/2023, às 13:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4430001** e o código CRC **46B5DBCD**.