



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
ESCOLA DE QUÍMICA



Código Disciplina/Nome: EQB 483- Enzimologia
Tipo: Disciplina Obrigatória Disciplina Complementar de Escolha Condicionada
Carga Horária Teórica : 60h Prática: h
Cursos : Disciplina Obrigatória para Cursos de Engenharia de Bioprocessos Disciplina de Escolha Condicionada para os cursos de Engenharia Química, Química Industrial, Engenharia de Alimentos.
Pré-requisito: IQB 248- Bioquímica e EQB353 – Microbiologia Industrial
Créditos:04
Objetivo: Apresentar aos alunos o uso e aplicação das enzimas como tecnologia alternativa para a indústria.
Ementa: Mercado mundial. Produção de enzimas. Cinética enzimática. Enzimas alostéricas. Enzimas na indústria farmacêutica e na indústria de alimentos. Imobilização de enzimas. Estabilização de enzimas. Reatores enzimáticos. Enzimas nas indústrias de papel, têxtil e celulose.
Conteúdo Programático: 1. Histórico e Conceitos, Mercado mundial de enzimas, (2 h) 2. Estrutura de proteínas, Nomenclatura e classificação das enzimas.(2 h) 3. Cinética Enzimática em fase homogênea. (2 h) 4. Modelos de Inibição (2 h) 5. Avaliação quantitativa das preparações enzimáticas: Medida de proteína, Medida de atividade - Escolha do substrato, concentração do substrato, pH, temperatura, tempo de reação (velocidade inicial), expressão da atividade enzimática.(4 h) 6. Enzimas Alostéricas (4 h) 7. Catálise em Fase Orgânica (4 h)

8. Produção de enzimas: Matéria-prima (escolha e tratamento), Formas de condução do processo, Monitoramento do processo, Eficiência de produção; Fatores físico-químicos que influenciam o processo de produção. (4 h)	4
9. Métodos de extração e purificação enzimática (precipitação protéica, cromatografia em fase líquida, eletroforese, etc.).(2 h)	2
10. Estabilização de enzimas (métodos de modificação da molécula enzimática, modificações no ambiente de reação, dentre outros). (2 h)	2
11. Imobilização de Enzimas (métodos físicos e químicos, avaliação da eficiência de imobilização, caracterização do sistema imobilizado, aplicações). (2 h)	2
12. Reatores Enzimáticos (conversão de reatores contínuos e descontínuos - CSTR e PFR, vantagens hidrodinâmicas, modelos cinéticos, problemas operacionais). (2 h)	2
13. Produção de detergentes e agentes de limpeza. (2 h)	2
14. Indústria de têxtil e de curtumes (2 h)	2
15. Indústria de papel e celulose (2 h)	2
16. Amido e Açúcar / Panificação (2 h)	2
17. Álcool e cerveja (2 h)	2
18. Indústria de sucos / Vinicultura (2 h)	2
19. Ração animal e proteínas alimentares (2 h)	2
20. Enzimas aplicadas em sistemas de análise e auto-analisadores (2 h)	2
21. Sensores enzimáticos (4 h)	2
22. Análises clínicas (2 h)	2
23. Engenharia genética (2 h)	2
24. Medicina(2 h)	2
25. Tratamento enzimático de efluentes (2 h)	2

Bibliografia Recomendada (no mínimo 3)

1. COELHO, MAZ, SALGADO, AM E RIBEIRO, BD; Tecnologia Enzimática, Epub Editora, Rio de Janeiro, 2008
2. BISSWANGER, H. Enzyme Kinetics: Principles and Methods, 2nd ed, Wiley-VCH, Weinheim, 2008.
3. AEHLE, W. Enzymes in Industry: Production and Application, 3rd ed, Wiley-VCH, Weinheim, 2007.

Bibliografia Complementar (no mínimo 5)

1. PINTO, GF, MENEZES, RR. Cinética Enzimática, E-papers, Rio de Janeiro, 2009.
2. AQUARONE, E, BORZANI, W, SCHMIDELL, W, LIMA, UA. Biotecnologia Industrial, Vol.4, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2008.
3. BON, EPS, FERRARA, MA, CORVO, ML et al, Enzimas em Biotecnologia, Editora Interciencia, Rio de Janeiro, 2008.
4. CABRAL, JMS, AIRES-BARROS, MR, GAMA, M. Engenharia Enzimática, Editora Lidel, Lisboa, 2003.
5. PESSOA JR, A, KILIKIAN, BV. Purificação de Produtos Biotecnológicos, Editora Manolo, Barueri, 2005.