



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**  
**DEPTO. DE BIOQUÍMICA E BIOLOGIA MOLECULAR**

**Disciplina: BIOPROCESSOS I – ENZIMOLOGIA**

**Curso: BIOTECNOLOGIA 2015/2**

Carga horária: 64 horas

Sexta-feira; 08:00 – 11:40

**1. Ementa:**

Introdução ao estudo de enzimas. Extração e purificação de enzimas microbianas. Bioprospecção. Utilização de resíduos agro-industriais para a produção de enzimas microbianas. Imobilização de enzimas em suportes insolúveis.

**2. Objetivos:**

- a) Introduzir conhecimentos básicos sobre a estrutura e funções das enzimas.
- b) Compreender os mecanismos de catálise enzimática e a influência de fatores externos.
- c) Assimilar os conhecimentos referentes à produção de enzimas a partir de microorganismos (seleção dos microrganismos, fases do processo, purificação dos produtos).
- d) Conhecer exemplos de enzimas com importância tecnológica e suas aplicações nos diferentes ramos da produção industrial.
- e) Fornecer o conhecimento básico sobre os mecanismos de imobilização de enzimas, principais vantagens e aplicações na indústria.

**3. Cronograma:**

<b>Dia</b>	<b>Conteúdo Programático (*) 2015 / Segundo Semestre</b>
02/10/15	Apresentação da disciplina, conceitos gerais sobre enzimologia
09/10/15	Metabolismo energético, mecanismo de catálise
16/10/15	<b>EVENTO</b>
23/10/15	Cinética enzimática
30/10/15	<b>RECESSO – SERVIDOR PÚBLICO</b>
06/11/15	Fatores que influenciam a velocidade das reações. Inibição enzimática, tipos de inibidores.
13/11/15	<b>EVENTO - IPTSP</b>
20/11/15	Produção industrial de enzimas. Etapas do processo de fermentação.
27/11/15	<b>Avaliação I (NI)</b>
04/12/15	Recuperação do produto ( <i>downstream</i> ) – Extração e precipitação
11/12/15	Recuperação do produto ( <i>downstream</i> ) – Purificação

18/12/15	Enzimas importantes na indústria
22/01/16	Imobilização de células e enzimas, técnicas de imobilização
29/01/16	Imobilização de células e enzimas, tipos de reatores mais utilizados
05/02/16	Bioprocessos com células e enzimas imobilizadas
12/02/16	<i>Seminários</i>
19/02/16	<i>Avaliação 2 (N2)</i>
26/02/16	Entrega e discussão de resultados
04/03/16	<b><i>Prova Substitutiva</i></b>

(\*) Pode sofrer alterações de datas durante o semestre.

**Aulas práticas:** Medição da atividade de enzimas importantes na indústria (invertase, amilase, lipase, peroxidase, pepsina, polifenol oxidase).

4. Forma de avaliação:

- Provas escritas
- Seminários
- Estudo dirigido
- Relatórios das aulas práticas

O valor de cada avaliação é 10 pontos e a média final será calculada como a média aritmética de todas as avaliações realizadas (peso igual para todas as atividades)

## 5. Bibliografia recomendada

1- BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.: Biotecnologia Industrial. Volume I - Fundamentos, Ed. Edgard Blucher, SP, 2011.

2- SCHIMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.: Biotecnologia Industrial. Volume II – Engenharia Bioquímica. Ed. Edgard Blucher, SP, 2007.

3- LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.: Biotecnologia Industrial. Volume III – Processos fermentativos e enzimáticos. Ed. Edgard Blucher, SP, 2007.

4- CABRAL, J.M.S.; AIRES-BARROS, M.R.; GAMA, M.: Engenharia Enzimática. Ed. Lidel, Lisboa, 2003.

5- LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M.: Princípios de Bioquímica. Ed. Artmed, RS, 2006.

6- Textos de periódicos recentes.