



## PROGRAMA DE DISCIPLINA

<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Biotecnologia Industrial</b>			
<b>CÓDIGO:</b>	<b>1709098</b>			
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>	<b>Microbiologia Industrial</b>			
<b>CARGA HORÁRIA</b>				<b>CRÉDITOS</b>
<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>ESTÁGIO</b>	<b>TOTAL</b>	04
52h	08h	--	60h	

### EMENTA

Importância da biotecnologia. Materiais biodegradáveis. Metabolismo degradativo. Metabolismo assintético. Biossíntese de micromoléculas. Fundamento de catálise enzimática. Metabolismo secundário nos microrganismos. Produção de: álcoois, ácidos orgânicos, polissacarídeos antibióticos, vitaminas, enzimas, aminoácidos e microrganismos por via biotecnológica.

### OBJETIVOS

Compreender os fundamentos teóricos que envolvem os Processos Biotecnológicos e sua aplicação na Indústria, Pesquisa e Desenvolvimento.

### METODOLOGIA

- Aulas expositivas
- Atividades em laboratório
- Visitas técnicas
- Recursos audiovisuais
- Quadro branco e pincel

### AValiação

Avaliação contínua, composta de:

- Prova escrita
- Apresentação de Seminários
- Análise de artigos científicos
- Relatório de atividade prática

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### 1- Importância da biotecnologia industrial

- 1.1- Histórico
- 1.2- Principais produtos dos processos biotecnológicos.
- 1.3- Materiais biodegradáveis e biomassas: Importância e aplicação em bioprocessos.
- 1.4- O conceito de biorrefinaria

#### 2- Metabolismo microbiano e biossíntese



- 2.1 - Processos de obtenção de energia
- 2.2 - Catabolismo
- 2.3 - Processos fermentativos para obtenção de energia
- 2.4 - Respiração aeróbia, anaeróbia e fotossíntese
- 2.5 - Anabolismo
- 2.6 – Biossíntese de carboidratos, ácidos graxos, aminoácidos e proteínas
- 2.7 – Metabolismo secundário em microrganismos
- 2.8 – Estequiometria microbiana

### **3- Catálise enzimática**

- 3.1 - Introdução
- 3.2 – Medida da velocidade
- 3.3 – Lei de Michaelis e Menten
- 3.4 – Hipótese de Briggs e Haldane
- 3.5 – Métodos de linearização
- 3.6 – Influência da presença de um inibidor
- 3.7 – Influência da temperatura
- 3.8 – Influência do pH
- 3.9 – Estabilidade enzimática

### **4- Obtenção industrial de produtos de origem microbiana**

- 4.1 – Fermentação industrial: Fermentação submersa, semissólida e em superfície.
- 4.2 – Condução de processos fermentativos
- 4.3 – Produção de biocombustíveis e bebidas alcoólicas
- 4.4 – Produção de vinagre e ácidos orgânicos
- 4.5 – Produção de polissacarídeos
- 4.6 – Produção de antibióticos
- 4.7 - Produção de vitaminas
- 4.8 – Produção de enzimas industriais
- 4.9 – Produção de aminoácidos
- 4.10 –Produção de microrganismos e proteína microbiana (SCP)
- 4.11 – Produção de lipídeos
- 4.12 – Produção de alimentos fermentados

## **BIBLIOGRAFIA**

- 1- BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; Biotecnologia Industrial: Fundamentos. São Paulo. Ed. Edgard Blucher, vol 1,2,3 e 4 ; 2001.
- 2- DORAN, P. M.; Bioprocess Engineering Principles. Elsevier, 1995. 2a ed.
- 3- DUTTA, R. Fundamentals of Biochemical Engineering. Springer, 2008.
- 4- MALAJOVICH M. A. *Biotecnologia*. Segunda Edição, atualizada. Rio de Janeiro, 2016.e-book - ISBN 978-85-921077-0-3 (disponível em: [http://www.bteduc.bio.br/livros/Biotecnologia\\_2016.pdf](http://www.bteduc.bio.br/livros/Biotecnologia_2016.pdf))
- 5- NAJAFPOUR, G. D. Biochemical Engineering and biotechnology. 1 ed. Elsevier, 2007.
- 6- OKAFOR, N. Modern Industrial microbiology and biotechnology. Science Publishers. 2007.
- 7- TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 10 ed. Artmed. 2012.
- 8- VAZ JUNIOR, S. Biorrefinarias: cenários e perspectivas. Brasília, Embrapa Agroenergia. 2011.
- 9- WAITS, M. J.; MORGAN, N. L.; ROCKEY, J. S.; HIGTON, G. Industrial Microbiology: An Introduction. Blackwell Science Ltd. 2001.