



## PROGRAMA DE DISCIPLINA

<b>DISCIPLINA:</b>		<b>Bioengenharia II - (Bioprocesso II)</b>		
<b>CÓDIGO:</b>		<b>1709003</b>		
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		<b>Bioengenharia I</b>		
<b>CARGA HORÁRIA</b>				<b>CRÉDITOS</b>
<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> --	<b>ESTÁGIO</b> --	<b>TOTAL</b> 60h	04

### EMENTA

Cinética enzimática, Cinética microbiana, Biorreatores, Aeração e agitação em biorreatores, Formas de condução, Separação e purificação de bioprodutos.

### OBJETIVOS

Apresentar aos alunos os conceitos e fundamentos relacionados a cinética enzimática e microbiana, a geometria dos reatores bem como as formas de condução dos bioprocessos e purificação dos produtos

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Cinética enzimática
  - ✓ Enzimas
  - ✓ Medida da velocidade
  - ✓ Cinética de reações catalisadas por enzimas (Modelo de Michaelis Menten)
  - ✓ Significado das constantes cinéticas
  - ✓ Métodos de obtenção dos parâmetros cinéticos
  - ✓ Inibição e ativação de enzimas
  - ✓ Influência de fatores físico-químicos na velocidade das reações enzimáticas
2. Cinética microbiana
  - ✓ Parâmetros do cultivo
  - ✓ Cálculo das velocidades
  - ✓ Curva de crescimento microbiano
  - ✓ Classificação dos processos fermentativos
  - ✓ Influência da concentração do substrato sobre a velocidade específica de crescimento
3. Biorreatores: geometria e classificação
4. Aeração e agitação em biorreatores



- ✓ Importância da transferência de oxigênio
  - ✓ Sistemas para transferência de oxigênio
  - ✓ Concentração de oxigênio dissolvido
  - ✓ Transferência de oxigênio em sistemas agitados e aerados
5. Variação de escala
- ✓ Critérios para ampliação de escala
6. Modos de operação de um bioprocessamento
- ✓ Batelada simples
  - ✓ Batelada alimentada
  - ✓ Semicontínuo
  - ✓ Contínuo
7. Principais etapas de separação e purificação de produtos

#### METODOLOGIA

Aulas expositivas, práticas de laboratório, apresentação de seminários, estudo dirigido e visita a indústria.

#### AValiação

A avaliação será realizada através de prova escrita, apresentação de seminário e relatório de aula prática e visita.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Bibliografia básica:

Borzani, W.; Schmidell, W.; Lima, U. A.; Aquarone, E. "Biotecnologia Industrial". Editora: Edgard Blücher Ltda. 2001.

Fonseca, M. M.; Teixeira, J. A. "Reactores biológicos: fundamentos e aplicações. Lisboa, Editora: Lidel, 2007.

Pessoa Jr., K. B. V. "Purificação de Produtos Biotecnológicos" Editora: Manole, 2005.

##### Bibliografia complementar:

Bastos, R. G., "Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos". Editora: EdUFSCar. 2010.

Shuler, M. L.; Kargi, F. Bioprocess Engineering: Basic Concepts, second edition. Prentice Hall, 2002