



PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA:	Bioengenharia I - (Engenharia de Bioprocesso I)			
CÓDIGO:	1709003			
PRÉ-REQUISITO:	Química Orgânica II			
CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
TEÓRICA 60	PRÁTICA --	ESTÁGIO --	TOTAL 60h	04

EMENTA

Introdução à Bioengenharia. Conceitos fundamentais de bioquímica e microbiologia. Crescimento microbiano. Controle de microrganismos por agentes físicos e químicos. Estudo de processos biotecnológicos industrial.

OBJETIVOS

A disciplina visa preparar o estudante de Engenharia Química para atuar na área dos processos biotecnológicos. Introduzir conceitos fundamentais de bioquímica e microbiologia e as técnicas necessárias para o cultivo de microrganismos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução a Bioengenharia. Importância do estudo dos processos biotecnológicos.
2. Biomoléculas
 - ✓ Carboidratos
 - ✓ Lipídeos
 - ✓ Proteínas
 - ✓ Ácidos nucleicos
 - ✓ Vitaminas
3. Conceitos gerais de microbiologia.
 - ✓ Células microbianas: morfologia e estrutura
 - ✓ Nutrição microbiana
 - ✓ Meio de cultura
 - ✓ Crescimento microbiano: curvas e fases características de um cultivo; influência de fatores físicos, químicos e biológicos.
4. Aula prática de técnicas básicas em microbiologia
 - ✓ Segurança de laboratório
 - ✓ Técnicas de assepsia
 - ✓ Instrumentos do microbiologista
 - ✓ Métodos de inoculação
 - ✓ Métodos para quantificar microrganismos



5. Microrganismos de interesse industrial.
- ✓ Isolamento e seleção de microrganismos.
 - ✓ Conservação: métodos para manutenção de microrganismos de interesse industrial.
6. Variação gênica: mutação espontânea e induzida por agentes químicos e físicos. Importância na biotecnologia.
7. Controle dos microrganismos pela ação de agentes químicos e físicos.
- ✓ Esterilização de equipamentos
 - ✓ Esterilização de meios de cultivo
 - ✓ Esterilização do ar

METODOLOGIA

Aulas expositivas 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", Coleção, Editora Edgard Blücher Ltda, 2001.

Tortora, G. J.; Funke, B. R.; Case, C. L. "Microbiologia", Editora: Artmed Editora S.A, 2006.

Voet, D.; Voet, J. G.; Pratt, C. W. "Fundamentos de Bioquímica", Editora: Artmed Editora S.A, 2006.

Bibliografia complementar:

Aiba, S.; Humphrey, A. E.; Millis, N. F. "Engenharia Bioquímica", Instituto de Pesquisa e Tecnologia de Alimentos. Campinas, São Paulo, 1971.

Krieg, N. R. "Microbiologia: Conceitos e Aplicações", 2.ed. São Paulo: Editora: Pearson Makron Books, 2011.

Lehninger, Albert Lester "Bioquímica", São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 8ª reimpressão 2004.

Pelczar, M. J.; Chan, E. C. S.; Krieg, N. R., "Microbiologia: conceitos e aplicações", 2ª ed., Editora: Makron Books, São Paulo, v.1, 1997.

Scriban, Rene. Biotecnologia. São Paulo: Manole, 1985. 489p.

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