

<b>DISCIPLINA:</b> Fundamentos da Biotecnologia	<b>CÓDIGO:</b> 2EMAT.011
---	--------------------------

**VALIDADE:** Início: fevereiro/2010

**Eixo:** Biotecnologia.

**Carga Horária: Total:** 50 horas / 60 horas-aula

**Semanal:** 4 aulas **Créditos:** 4

**Modalidade:** Teórica

**Integralização:** Obrigatória

**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Específica

**Ementa:**

Biotecnologia: definição e potencialidades. Biotecnologia no Brasil e no mundo. Microbiologia básica e aplicada. Bioquímica microbiana. Introdução à biotecnologia industrial e à biotecnologia ambiental. Biotecnologia aplicada à saúde. Princípios de engenharia genética. Estudo de conceitos básicos da estrutura, características e interações das células necessários à compreensão dos fenômenos que ocorrem quando se utilizam materiais na área biomédica.

Curso(s)	Período
Engenharia de Materiais	5º

Departamento/Coordenação: Departamento de Engenharia de Materiais

**INTERDISCIPLINARIEDADES**

<b>Pré-requisitos</b>
Fundamentos de Bioquímica e Imunologia
<b>Co-requisitos</b>
Não possui
<b>Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito</b>
Fundamentos de Interação Tecido Vivo-Materiais
<b>Transdisciplinaridade (inter-relações desejáveis)</b>

**Objetivos:** A disciplina deverá possibilitar ao estudante:

1	Colocar os alunos a par das principais técnicas hoje disponíveis, principalmente as de manipulação genética nos seres vivos, visando o desenvolvimento de processos e produtos de interesse econômico e/ou social. Alertar os alunos sobre o enorme potencial dessas tecnologias, informar sobre o que vem sendo feito a respeito no Brasil e exterior.
---	---



Unidades de Ensino		Carga-horária Horas/aula
1	<b>INTRODUÇÃO</b> Apresentação da Disciplina. Importância da Disciplina para o Curso. Entrega do Plano de Ensino e do Plano Didático. Divisão dos Grupos. Motivação.	02
2	<b>ELEMENTOS DE MICROBIOLOGIA</b> Morfologia e Estrutura. Nutrição Microbiana. Meios de Cultura. Crescimento Microbiano. Controle dos Microorganismos pelos Agentes Físicos e Químicos. Técnicas Básicas em Microbiologia.	08
3	<b>ELEMENTOS DE GENÉTICA DE MICROORGANISMOS</b> Mutações. Recombinação.	03
4	<b>ELEMENTOS DE ENGENHARIA GENÉTICA</b> Enzimas de Restrição. Vetores de Clonagem e Expressão. Clonagem. Transformação Genética. Expressão Heteróloga.	10
5	<b>ELEMENTOS DE ENZIMOLOGIA</b> Estrutura e Ação Catalítica das Enzimas. Inibição e Regulação da Atividade Enzimática. Co-fatores e Coenzimas.	03
6	<b>CAMINHOS METABÓLICOS</b> Processos de Obtenção de Energia	02
7	<b>CINÉTICAS DE REAÇÕES ENZIMÁTICAS</b> Medida de velocidade. Influência das Concentrações de Enzima e Substrato. Leis de Michaelis e Mentem. Influências da Presença de um Inibidor, da Temperatura e do pH.	03
8	<b>TERMODINÂMICA DE REAÇÕES ENZIMÁTICAS</b> Princípios da Termodinâmica. Os Níveis de Energia Livre.	02
9	<b>APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS</b> Biotecnologia no Brasil e no mundo. Processo Biotecnológico Industrial Genérico. Aplicações Industriais, Ambientais e na área da Saúde.	05
10	<b>USO DE ENZIMAS NA BIOTECNOLOGIA</b> Produção de Enzimas Microbianas.	10



**CEFET-MG**

Plano de Ensino

	Produção de Enzimas Industriais de Origem Animal. Purificação de Enzimas. Imobilização de Enzimas. Aplicações de Enzimas.	
11	<b>PROVAS E APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS</b>	12
	<b>Total</b>	60*

<b>Bibliografia Básica</b>	
01	BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. <b>Biotecnologia industrial: fundamentos</b> . São Paulo: Blücher, 2001. v 1. 254p.
02	LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. <b>Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos</b> . São Paulo: Blücher, 2001. v 3. 594p.
03	AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.. <b>Biotecnologia industrial: tecnologia na produção de alimentos</b> . São Paulo: Blücher, 2001. v 4. 522p.

<b>Bibliografia Complementar</b>	
01	SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.. <b>Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica</b> . São Paulo: Blücher, 2001. v 2. 540p.
02	LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. <b>Princípios de Bioquímica de Lehninger</b> . 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 1274p.
03	TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. <b>Microbiologia</b> . 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 894p.
04	BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. <b>Bioquímica</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1130p.
05	JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. <b>Biologia celular e molecular</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 332p.