



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Biotecnologia Ambiental	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Ciências Agrárias	SIGLA: ICIAG	
CH TOTAL TEÓRICA: 30 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 45 horas

1. OBJETIVOS

Apresentar ao estudante os princípios básicos de biotecnologia ambiental e suas aplicações em Engenharia Ambiental e Sanitária. Capacitar o aluno a identificar e compreender os principais mecanismos moleculares envolvendo os ácidos nucleicos da célula. Apresentar ferramentas moleculares para aplicação na área ambiental e sanitária. Destacar as oportunidades de campo de trabalho do engenheiro ambiental e sanitarista em biotecnologia ambiental.

2. EMENTA

Conceitos e aplicações biotecnologia ambiental. Fluxo da informação genética. Técnicas moleculares aplicadas à Engenharia Ambiental e Sanitária. Clonagem e suas aplicações. Processos biotecnológicos aplicados à Engenharia Ambiental e Sanitária. Isolamentos de microrganismos de interesse biotecnológico baseado nos bioprocessos ambientais.

3. PROGRAMA

TEÓRICO

- 1 Conceitos e aplicações de biotecnologia na agricultura, indústria e meio ambiente
- 2 O uso da biotecnologia na avaliação de impactos ambientais.
- 3 O Fluxo da informação Genética. Duplicação, Transcrição e Tradução
- 4 Mutações e recombinação
- 5 Técnicas moleculares de interesse ambiental
 - 5.1 Clonagem molecular (Tecnologia do DNA Recombinante e tipos de vetores)
 - 5.2 Reação em cadeia da polimerase
 - 5.3 Eletroforese
 - 5.4 Sequenciamento gênico
- 6 Técnicas biotecnológicas de interesse ambiental
 - 6.1 Reaproveitamento de resíduos agroindustriais na produção de enzimas

- 6.2 Caracterização de enzimas quanto a pH e temperatura
- 6.3 Quantificação de enzimas
- 6.4 Imobilização de enzimas
- 6.5 Purificação de enzimas (diálise, cromatografia de troca iônica, filtração em gel)
- 6.6 Cromatografia gasosa
- 6.7 Cromatografia líquida de alta eficiência
- 7 Produtos biotecnológicos de interesse ambiental
- 8 Biotecnologia no tratamento de efluentes (uso de consórcios microbianos)
- 9 Uso de enzimas microbianas na biorremediação de metais
- 10 Uso de enzimas microbianas na biorremediação de corantes

PRÁTICO

- 1 Determinação de curvas de crescimento microbiano por método direto (contagem de unidade formadora de colônias)
- 2 Determinação de curvas de crescimento microbiano por método direto (turbidez e peso seco)
- 3 Produção de celulases e hemicelulases por fermentação em estado sólido
- 4 Dosagem de celulases e hemicelulases (método do DNS para quantificação de açúcares redutores)
- 5 Apresentação de artigos envolvendo os seguintes temas
 - 5.1 Uso de biorreatores no controle da poluição do ar (biofiltros)
 - 5.2 Uso de enzimas/microorganismos na biorremediação de solos contaminados por derivados de petróleo
 - 5.3 Aplicação de enzimas/microorganismos na biorremediação de solos contaminados por pesticidas
 - 5.4 Aplicação de organismos recombinantes na geração de bioprodutos com valor agregado
 - 5.5 Aplicação de consórcios microbianos em biorremediação ou na produção de biocombustíveis
 - 5.6 Reaproveitamento de resíduos sólidos na geração de bioprodutos com valor agregado (Biorefinarias)
 - 5.7 Reaproveitamento de resíduos agroindustriais na produção de bioplásticos
 - 5.8 Biotecnologia na geração de energia elétrica

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1268 p.
- BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v. 1.
- MADIGAN, M. T; MARTINKO, J. M. **Microbiologia de Brock**. Porto Alegre: Artmed, 2016. 1006 p.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COELHO, M. A. Z.; SALGADO, A. M.; RIBEIRO, B. D. **Tecnologia Enzimática**. Rio de Janeiro: *FAPERJ*, 2008. 288 p.

GLICK, B. R., PASTERNAK, J. J., PATTEN, C. L. **Molecular biotechnology: principles and applications of recombinant DNA**. Washington: ASM Press, 2010. 1000 p.

MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. **Microbiologia ambiental**. Brasília: Embrapa Meio Ambiente. 2008. 647 p.

VIDEIRA, A. **Engenharia genética: princípios e aplicações**. São Paulo: Editora Lidel, 2011. 197 p.

ZAHA, A. et al. **Biologia molecular básica**. São Paulo: Artmed, 2014. 403 p.

6. APROVAÇÃO

Bruna Fernando Faria Oliveira
Coordenadora do Curso de Graduação em
Engenharia Ambiental

Beno Wendling
Diretor do Instituto de Ciências Agrárias



Documento assinado eletronicamente por **Bruna Fernanda Faria Oliveira, Coordenador(a)**, em 07/11/2018, às 13:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Beno Wendling, Diretor(a)**, em 23/11/2018, às 09:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0834310** e o código CRC **1B8F5F33**.

Referência: Processo nº 23117.079006/2018-35

SEI nº 0834310