



PLANO DE ENSINO

1. DISCIPLINA:

Nome da Disciplina: Biotecnologia Agroambiental		Código da Disciplina: 42
Professor Responsável: Rita de Cássia Garcia Simão		
Programa: Pós Graduação em Engenharia Agrícola		
Área de Concentração: RHESA/SBA (Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental/Sistemas Biológicos e Agroindustriais)		
Centro: Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas		
Campus: Cascavel		
Nível:	Semestre de oferta: Segundo	
Mestrado () Doutorado ()	Ano de oferta: 2019	
Mestrado e Doutorado (X)		
Carga horária total: 60 h	Carga horária teórica: 40	Carga horária de aulas prática: 20

2. EMENTA:

Estrutura, Bioquímica e Fisiologia de microrganismos. Propriedades e metabolismo dos ácidos nucleicos. Regulação da expressão gênica nos microrganismos. Engenharia Genética e Biossegurança. O papel dos microrganismos para recuperação de ambientes contaminados.

3. OBJETIVOS:

Analisar a estrutura e função dos microrganismos. Averiguar o metabolismo das biomoléculas (proteínas, lipídeos, carboidratos e ácidos nucleicos) nos microrganismos vivos. Compreender os fatores que afetam o crescimento microbiano aeróbio e anaeróbio. Estudar as técnicas de Engenharia Genética microbiana e suas aplicações agroambientais.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Aulas teóricas

- 01- Estrutura do genoma bacteriano e eucariótico
- 02- Cultivo e Metabolismo microbiano anaeróbio: glicólise e fermentação
- 03- Metabolismo microbiano aeróbio
- 04- Estrutura dos ácidos nucleicos
- 05- Metabolismo do DNA e do RNA
- 06- Síntese de Proteínas e Mecanismos regulatórios da expressão gênica
- 07- Genomas, sequenciamento de nova geração.
- 08- Ferramentas para manipulação genética de microrganismos. Transformação bacteriana, conjugação, transdução. Plasmídeos. Organismos geneticamente modificados e biossegurança
- 09- Biotecnologia industrial e ambiental: Aplicações práticas da Engenharia Genética
- 10- O papel da Biotecnologia no Desenvolvimento Sustentável: múltiplas aplicações.
- 11- Hidrolases induzidas por resíduos agroindustriais: análise da regulação gênica em *Caulobacter*



crescentus

12 -Técnicas em Biologia Molecular aplicadas a Biotecnologia ambiental

5. ATIVIDADES PRÁTICAS (grupo de no máximo 20 alunos):

As atividades práticas serão desenvolvidas no Laboratório de Bioinformática e/ou Bioquímica da UNIOESTE seguindo-se roteiro de atividades pré-definido no conteúdo programático descrito abaixo. As aulas práticas objetivarão o treinamento do estudante em estratégias de estudo de genes e genomas de interesse biotecnológico. As aulas práticas versarão a respeito dos conteúdos especificados abaixo:

- 1- Ferramentas de busca em bancos de dados biológicos e análises de sequências.
- 2- Desenho de oligonucleotídeos e estratégias de clonagem molecular.
- 3- Algoritmos de alinhamento e de filogenia.
- 4- Análise de dados de expressão gênica; Predição de estrutura secundária de proteínas.
- 5- Recursos de bioinformática aplicados às ciências (ômicas).
- 6- Preparação de célula competente
- 7- Transformação microbiana
- 8- Seleção de plasmídeos recombinantes
- 9- Mini preparação de DNA plasmideal
- 10- Eletroforese de DNA.

6. METODOLOGIA:

Aulas teóricas expositivas c/ auxílio de multimídia, softwares educacionais e artigos científicos na área/matéria específica. Aulas práticas no laboratório de Informática e/ou Bioquímica. Seminários em sala. Pesquisa bibliográfica.

7. AVALIAÇÃO (critérios, mecanismos, instrumentos e periodicidade):

As avaliações serão feitas através de provas teóricas individuais (em data marcada conforme calendário acadêmico) e apresentações de seminários individuais pelos estudantes. Serão realizadas no mínimo duas provas teóricas, considerando na primeira prova o conteúdo abordado em aulas expositivas e na segunda prova o conteúdo abordado nas atividades práticas laboratoriais. Como forma de avaliação de acompanhamento do desempenho acadêmico na disciplina serão ainda realizados dois ciclos de seminários, um correspondente a capítulos de livros mencionados na bibliografia deste plano de ensino e outro referente a artigos científicos recentes na área de Biotecnologia ambiental. As provas de segunda chamada serão realizadas mediante comprovação de atestado médico e requerida junto ao protocolo do *campus*. Só serão deferidos pedidos de avaliações de "segunda chamada" com justificativas pertinentes as resoluções normativas da UNIOESTE. As avaliações de segunda chamada serão realizadas em uma única data ao final do período letivo, mesmo que o estudante tenha que realizar mais que uma avaliação. Para qualquer outro tipo de atividade realizada em sala de aula não haverá 2ª chamada.

Alunos que se omitirem completamente do direito a apresentações de seus trabalhos individuais terão suas notas iguais a zero. A média final na disciplina será calculada segundo fórmula abaixo:

Média final: (Média de provas teóricas+ Média de provas práticas + Média de seminários)/3



8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Cox, M. M.; Doudna, J.A. & O'Donnell, M. (2012) *Biologia Molecular - Princípios e Técnicas*, Artmed Editora Ltda, 913p.
2. H & Mancini Filho, J (2002) *Manual de Biossegurança*, 1ª edição, Editora Manole, 496 p.
3. Kreuzer H. & Massey A. (2002) *Engenharia Genética e Biotecnologia – 2ª Edição – Editora Artmed*, 434p.
4. Lesk, A. (2008) *Introdução a Bioinformática*. 2ª edição, Artmed.
5. Lewin, B.(2009) *Genes VII*. Artmed 9ªed. 955p.
6. Lima, N & Mota, M (2003) *Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações*. Editora Lidel, 505p.
7. Madigan, Martinko & Parker (2004) *Microbiologia de Brock*. 16ª edição, Pearson-Prentice Hall, 608 p.
8. Marques, M. V. (2012) *Biologia Molecular e Genética Bacteriana*. Sociedade Brasileira de Genética, Ribeirão Preto, 1ª edição, Editora Cub, 348p.
9. Nelson, D. & Cox, M. *Princípios de Bioquímica de Lehninger*, 5ª ed. São Paulo, Ed Artmed, 2011.
10. Rosa, M. G. G. (2013) *Química Industrial*, Editora Bookman, 283p.
11. Said, S & Pietro, R C L R (2004) *Enzimas como agentes biotecnológicos*. Editora Legis Summa, 416p.
12. Sambrook, J.; Fritsch, E.F.; Maniatis, T. (1989) *Molecular cloning: A laboratory manual*. Cold Spring Harbor (USA): Cold Spring Harbor Laboratory Press (Vols. 1, 2 e 3).
13. Stryer, L. *Bioquímica*, Guanabara Koogan, 6 ed, RJ. 2008.
14. Voet D. & Voet J.G. (2006) *Bioquímica*, Editora Artmed – 3ª Edição, 1596p.
15. Watson J.D., Baker T.A., Bell S.P., Gann A., Levine M. & Losick R. (2015). *Biologia Molecular do gene*, 7a Edição – Editora Artmed, 878p.
16. Watson J.D., Myers R.M., Caudy A.A., Witkowski J.A. (2009) *DNA Recombinante – Genes e Genomas – Editora Artmed*, 3a Edição, 474p.
17. Zaha, A. (coordenador). *Biologia Molecular Básica*. Artmed, 5ª ed. 2014.

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Alguns artigos recentes (2019) retirados de periódicos disponíveis no site da CAPES a partir de computadores da UNIOESTE poderão ser usados como bibliografia complementar para aulas e seminários.

10. ASSINATURAS:

Assinatura do professor responsável:

Rita de Cássia Garcia Simão

Cascavel, 12 de dezembro de 2018



<p>Assinatura e carimbo do coordenador do PGEAGRI:</p> <p><i>R/ [Assinatura]</i> Prof. Dr. Ralphe Rinaldo dos Reis RG 8706247-3 Coordenador do Programa de Pós-Graduação "Stricto Sensu" em Engenharia Agrícola</p>	<p>(<input checked="" type="checkbox"/>) Aprovado</p> <p>Ata Nº <u>019</u> / 18</p> <p>do dia <u>12</u> / <u>12</u> / <u>18</u></p>
<p>Assinatura e carimbo do diretor do CCET:</p> <p><i>[Assinatura]</i> Prof. ANIBAL MANTOVANI DINIZ Diretor do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas</p>	<p>(<input checked="" type="checkbox"/>) Homologado</p> <p>Ata Nº <u>01</u></p> <p>do dia <u>27</u> / <u>02</u> / <u>2019</u>.</p>
<p>Encaminhado cópia à secretaria acadêmica em:</p> <p>____ / ____ / ____</p>	