



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: Mestrado () Mestrado e Doutorado (X)	Semestre de oferta: Primeiro Ano de oferta: 2020
Carga horária total: 60 h	Carga horária teórica: 40 h Carga horária de aulas prática: 20 h

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
- 10- Aplicações práticas da Engenharia Genética
- 11- Biocombustíveis

P



- 12 - Biotecnologia aplicada a indústria alimentícia
- 13- Biotecnologia aplicada a indústria têxtil
- 14- O papel da Biotecnologia no Desenvolvimento Sustentável: múltiplas aplicações.

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

Considerando a Pandemia da Covid19 e as resoluções 51 e 52/CEPE as atividades práticas serão focadas nos objetivos da disciplina e ementa da disciplina Biotecnologia Agroambiental em 20 horas aulas práticas de Bioinformática seguindo-se conteúdo programático descrito abaixo. As aulas práticas objetivarão o treinamento do estudante em estratégias de estudo de genes e genomas de interesse biotecnológico.

- 1- Ferramentas de busca em bancos de dados biológicos
- 2- Análises de sequências gênicas (DNA) de interesse biotecnológico
- 3- Algoritmo para alinhamento de sequências
- 4- Análise de mapa de restrição de DNA
- 5- Desenho de primers e suas implicações em Bioquímica Molecular
- 6- Estratégias para clonagem molecular.

Considerando que a Pandemia da Covid19 tenha um desfecho temporal que permita o retorno das atividades presenciais em Laboratório de ensino de Bioquímica da UNIOESTE -PR, as aulas supracitadas poderão ser substituídas por aulas práticas laboratoriais como descrito em cronograma abaixo:

- 1- Preparação de célula competente e transformação bacteriana;
- 2- Seleção de plasmídeos recombinantes e mini-preparação plasmídeais;
- 3- Eletroforese de DNA.
- 4- Super-expressão de proteína recombinante e eletroforese de proteínas

6. METODOLOGIA:

Aulas remotas síncronas com uso de ferramentas especializadas escolhidas em comum acordo entre docente/discendente. No período pós-pandemia as aulas síncronas serão suspensas e substituídas por aulas teóricas expositivas c/ auxílio de multimídia e softwares educacionais. Artigos científicos na área matéria específica serão utilizados como fonte principal de conteúdo atualizado da disciplina. 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 a serem remetidas eletronicamente ao docente. A participação e interatividade dos estudantes nas aulas remotas síncronas também serão critério avaliativo. Metodologias ativas de ensino e avaliação poderão ser usadas para abordagem do conteúdo. 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 on line. Como forma de avaliação de acompanhamento do desempenho acadêmico na disciplina poderão ainda ser 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:

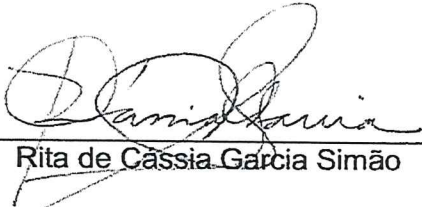
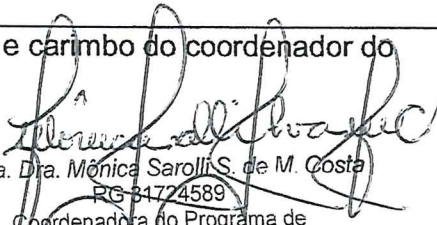
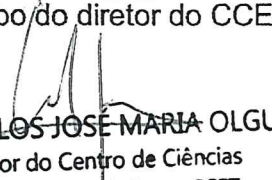
1. Cox, M. M.; Doudna, J.A. & O'Donnell, M. (2012) *Biologia Molecular - Princípios e Técnicas*, Artmed Editora Ltda, 913p.
2. H & Mancini Filho, J (2002) *Manual de Biossegurança*, 1ª edição, Editora Manole, 496 p.
3. Kreuzer H. & Massey A. (2002) *Engenharia Genética e Biotecnologia – 2ª Edição – Editora 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/ 2020) retirados de periódicos poderão ser usados como bibliografia complementar para aulas e seminários.

10. ASSINATURAS:



<p>Assinatura do professor responsável:</p>  _____ Rita de Cássia Garcia Simão	<p>Cascavel, 02 de junho de 2020</p>
<p>Assinatura e carimbo do coordenador do PGEAGRI:</p>  Prof. Dra. Mônica Sarolli S. de M. Costa RG 31724589 Coordenadora do Programa de Pós-Graduação "Stricto Sensu" em Engenharia Agrícola	<p>(X) Aprovado Ata Nº <u>02</u> do dia <u>02</u> <u>06</u> <u>2020</u></p>
<p>Assinatura e carimbo do diretor do CCET:</p>  Prof. CARLOS JOSÉ MARIA OLGUIN Diretor do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - CCET	<p>(X) Homologado Ata Nº <u>05/4020-CCET</u> do dia <u>11</u> <u>11</u> <u>2020</u></p>
<p>Encaminhado cópia à secretaria acadêmica em:</p> ____/____/____	