



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular

## Ficha 2 (variável)

Disciplina: <b>Biologia Molecular e Bioinformática</b>						Código: <b>BQ054</b>					
Natureza: ( X ) Obrigatória ( ) Optativa			( X ) Semestral					( ) Anual		( ) Modular	
Pré-requisito: <b>BQ005</b>		Co-requisito: -			Modalidade: ( X ) Totalmente Presencial ( ) Totalmente EAD ( ) Parcialmente EAD: _____*CH						
CH Total: 60											
CH Semanal: 03											
Prática como Componente Curricular (PCC):	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR):0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):0				
Atividade Curricular de Extensão (ACE):											

## EMENTA (Unidade Didática)

Estrutura ácidos nucleicos; fluxo informacional em sistemas biológicos: replicação, transcrição, tradução, regulação da expressão gênica; princípios de manipulação gênica; aplicações biotecnológicas da biologia molecular; teoria e prática da manipulação de moléculas de DNA.

Banco de dados biológicos; algoritmos de alinhamento de sequências e busca de genes; análise filogenética; análise Genômica, Transcriptômica e Proteômica; análise de macromoléculas *in silico*; aplicações da Bioinformática na pesquisa biológica.

## PROGRAMA (itens de cada unidade didática)

Módulo de Biologia Molecular: Dogma central da biologia molecular; estrutura de ácidos Nucleicos; replicação, transcrição e tradução; controle da expressão gênica em procariotos; extração de DNA; separação de macromoléculas por eletroforese; enzimas de restrição; vetores e bibliotecas genômicas; mapas de restrição e técnicas de sequenciamento de DNA.

Módulo de Bioinformática: Análise de sequências de DNA e proteínas; alinhamento de sequências de DNA e proteínas; banco de dados biológicos; busca por similaridade em bancos de dados de sequências de DNA e proteínas; genômica de procariotos e genômica comparativa; banco de dados, visualização e análise de estrutura de proteínas; análise filogenética molecular; busca de padrões e comparação entre duas sequências por matriz de pontos; desenho de oligonucleotídeos iniciadores; alinhamento de sequências utilizando o programa Clustal; busca por similaridade de sequências utilizando o BLAST; montagem de sequências de DNA contíguas; anotação de sequências, ferramentas de análise e comparação genômica; ferramentas de análise filogenética.

**OBJETIVO GERAL**

Compreensão dos princípios da biologia molecular, das metodologias correntes na área e das ferramentas básicas de bioinformática para análise de macromoléculas.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

Entender e aplicar as técnicas básicas laboratoriais de Biologia Molecular e análises e ferramentas básicas de Bioinformática a dados de sequência e estrutura de biomoléculas e bancos de dados biológicos.

**PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS**

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivas onde será apresentado o conteúdo teórico e através de atividades de laboratório experimental, laboratório de informática e atividades em classe, com a utilização dos seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia, insumos de laboratório e softwares específicos.

**FORMAS DE AVALIAÇÃO**

Avaliações escritas referentes ao conteúdo teórico e prático, podendo haver complementação através de atividades e trabalhos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Zaha, A.; Ferreira, H.B; Passaglia, L.M.P. **Biologia Molecular Básica**. 4ª. Edição, Editora Artmed, 2012
- Nelson, D.L.; Cox, M. **Princípios de Bioquímica** de Lehninger., 5ª. Edição, Editora Sarvier-Artmed, 2011
- Bioquímica, aulas práticas. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Universidade Federal do Paraná. 7ª. Edição, Editora UFPR, 2007
- LESK, A. M. Introdução à Bioinformática. Artmed, 2ª. Ed. Porto Alegre, 384p, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L. Bioquímica, 6ª. edição, Editora Guanabara Koogan, 2008
- Sambrook, J., Fritsch, E.F., Maniatis, T. Molecular Cloning: a laboratory manual. Cold Spring Harbor, 1989
- Gibas, C. & Jambeck, P. Desenvolvendo Bioinformática - Ferramentas de Software Para Aplicações em Biologia. Campus. Rio de Janeiro, 448p, 2001.
- MIR, L.; MOREIRA FILHO, C. A.; MENCK, C. F. M. et al. Genômica. 1ª Ed. Editora Atheneu, 2004.
- BROWN, T. A. Clonagem Gênica e Análise de DNA. 4ª ed. Artmed, Porto Alegre. 2003.
- MOREIRA, L. M. (organizador). Ciências genômicas - fundamentos e aplicações. Ribeirão Preto: Sociedade brasileira de genética. 403p., 2015. Distribuição digital gratuita: <http://moreiralab.net>.
- VERLI, H. (org.) Bioinformática - da Biologia à Flexibilidade molecular. 1ª ed. Porto Alegre, 282p. 2014. Distribuição digital gratuita: <http://www.ufrgs.br/bioinfo/ebook>.



Documento assinado eletronicamente por **RODRIGO VASSOLER SERRATO, CHEFE DO DEPARTAMENTO DE BIOQUIMICA E BIOLOGIA MOLECULAR - BL**, em 08/06/2022, às 14:34, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4569256** e o código CRC **79E648BB**.