



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2023
<b>Tp. Período</b>	Anual
<b>Curso</b>	CIENCIAS BIOLÓGICAS - Bacharelado (045)
<b>Disciplina</b>	3730 - BIOINFORMÁTICA (OPT)
<b>Turma</b>	CBI

**Carga Horária:** 68

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Introdução à bioinformática. Revisão de conceitos importantes de biologia molecular. Tratamento e montagem inicial de sequências. Introdução à anotação de sequências e datamining. Bancos de dados genéticos e de buscas. Alinhamento de sequências. Alinhamentos global, local e múltiplo, BLAST search. Predição de genes. Desenho de oligonucleotídeos iniciadores. Análise de genomas e de dados moleculares.

### I. Objetivos

- Compreender como a área da bioinformática é importante para a pesquisa na área molecular;
- Associar os conceitos da bioinformática para interpretação de dados biológicos;
- Aplicar técnicas de bioinformática para resolução de problemas.

### II. Programa

1. Conceitos básicos das biologia molecular: DNA, RNA, proteínas e epigenética
2. Técnicas de wet lab para estudo molecular: PCR, RT-PCR, sequenciamento de DNA.
3. As Ômicas: conceitos e aplicações
4. Introdução a bioinformática
5. Os bancos de dados biológicos para genomas, proteínas, epigenética: ENSEMBL, NCBI, USCD, ENCODE, etc
6. Busca por sequência e compreensão dos resultados obtidos
7. Ferramenta BLAST: tipos, comparações, informações fornecidas
6. Alinhamento de sequências: métodos de alinhamento e seus algoritmos, tipos de alinhamento e ferramentas para obtenção de alinhamento e análise filogenética dos alinhamentos obtidos
7. PCR e o desenho de primer
8. Análise de dados: pipeline de análise de transcriptoma, genoma, docking de proteínas e redes de interação molecular.
9. A ascensão da bioinformática como carreira para o biólogo.

### III. Metodologia de Ensino

- Aulas teórica expositiva com uso do quadro negro e recursos multimídia (data show).
- Leitura e discussão de textos e vídeos de divulgação científica disponibilizados na internet relativos ao conteúdo da disciplina;
- Aulas práticas em computador individual para análise de dados de exemplos fornecidos em sala de aula.
- Visita técnica a centro de pesquisa de sequenciamento do DNA
- Desenvolvimento de projeto de conclusão de disciplina apresentado aos colegas.

### IV. Formas de Avaliação

Serão feitas avaliações teóricas, e atividades complementares durante cada semestre.

- 1º semestre: serão feitos quatro trabalhos de pesquisa e desenvolvimento de exercícios ao longo do curso com valor de 50 pontos cada onde serão somadas as notas e dividido por 4, fazendo-se a média. Ao final do bimestre será apresentado um projeto desenvolvido utilizando o banco de dados para genomas e proteínas. A média final será a soma das atividades.
- 2º semestre: serão feitos quatro trabalhos de pesquisa e desenvolvimento de exercícios ao longo do curso com valor de 50 pontos cada onde serão somadas as notas e dividido por 4, fazendo-se a média. Ao final do bimestre será apresentado um projeto desenvolvido utilizando BLAST e desenho de primer. A média final será a soma das atividades.

A nota da recuperação será uma prova teórica com valor 100 que pode ser utilizada para substituir as notas baixas.

### V. Bibliografia

#### Básica

- MATIOLI, Sergio R. Introdução à bioinformática. 1 ed. Editora da UNICAMP, 2021. ISBN 6586253985.
- BARNES, Michael R. (Ed.). Bioinformatics for geneticists: a bioinformatics primer for the analysis of genetic data. 2. ed. Hoboken: John Wiley e Sons, 2008. 554 p. ISBN 978-0-470-02620-5
- LINDEN, Ricardo. Algoritmos genéticos: uma importante ferramenta da inteligência computacional. Rio de Janeiro: Brasport, 2006. 348 p. ISBN 85-7452-265-1.

#### Complementar

- BARNES, Michael R. (Ed.). Bioinformatics for geneticists: a bioinformatics primer for the analysis of genetic data. 2. ed. Hoboken: John Wiley e Sons, 2008. 554 p. ISBN 978-0-470-02620-5



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2023	
<b>Tp. Período</b>	Anual	
<b>Curso</b>	CIENCIAS BIOLÓGICAS - Bacharelado (045)	
<b>Disciplina</b>	3730 - BIOINFORMÁTICA (OPT)	<b>Carga Horária:</b> 68
<b>Turma</b>	CBI	

## PLANO DE ENSINO

LINDEN, Ricardo. Algoritmos genéticos: uma importante ferramenta da inteligência computacional. Rio de Janeiro: Brasport, 2006. 348 p. ISBN 85-7452-265-1.

---

### APROVAÇÃO

**Inspetoria:** DEBIO/G  
**Tp. Documento:** Ata Departamental  
**Documento:** 643  
**Data:** 13/06/2023