



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biotecnologia

Av. Pará, 1720, Bloco 2E - Bairro Umuarama, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: +55 (34) 3225-8437 - www.ibtec.ufu.br - ibtec@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	ANÁLISE E MODELAGEM MOLECULAR					
Unidade Ofertante:	Instituto de Biotecnologia					
Código:	IBTEC39601	Período/Série:	6º	Turma:	B6	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória(X) Optativa()
Professor(A):	Nilson Nicolau Junior		Ano/Semestre:		2025/2	
Observações:	Atendimento aos discentes, as terças-feiras das 10:00 as 11:30 na sala 159 , bloco 2E.					

2. EMENTA

Sequenciamento e montagem de sequências genômicas. Métodos de alinhamento de sequências biológicas. Busca e análise nos bancos de dados biológicos. Filogenia molecular e modelos evolucionários. Predição gênica. Histórico da Modelagem Molecular. Estruturas tridimensionais e domínios funcionais. Visualização molecular. Métodos de predição de estruturas biológicas. Proteínas como alvo de drogas.

3. JUSTIFICATIVA

Análise e Modelagem Molecular é uma disciplina que abrange aspectos básicos da Bioinformática, um tópico essencial e cada vez mais importante na pesquisa de ponta seja na academia ou na indústria. Ao longo da disciplina os alunos entraram em contato com as ferramentas e métodos em bioinformática, visando o tratamento de informações, sequências e estruturas biológicas advindas de bancos de dados.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Esta disciplina tem como objetivo colocar os alunos em contato com os recentes avanços no campo da bioinformática, e suas aplicações na área da biotecnologia, abordando assim, tópicos que envolvem manipulação de sequências biológicas, modelagem de biomoléculas e suas interações.

Objetivos Específicos:

Compreender e aplicar os conceitos em:

- Análise de Sequências Biológicas;
- Banco de dados biológicos;
- Alinhamento de sequências;
- Análise filogenética;
- Visualização e classificação de estruturas proteicas;
- Modelagem de Proteínas;
- Ancoragem Molecular.

5. PROGRAMA

As aulas serão realizadas às terças-feiras, das 14:00 às 17:40, segundo o seguinte planejamento.

Data	14:00 as 15:40	16:00 as 17:40
21/10/2025	Introdução a Análise e Modelagem Biomolecular	Introdução a Análise e Modelagem Biomolecular
28/10/2025	Sequências biológicas	Bancos de dados (prática)
04/11/2025	Alinhamento de Sequências	Alinhamento de Sequências (prática)
11/11/2025	Análise filogenéticas	Análise filogenéticas (prática)
18/11/2025	Predição Gênica	Predição Gênica (Prática)
25/11/2025	Prova 1	Prova 1
02/12/2025	Fundamentos da estrutura proteica	Fundamentos da estrutura proteica (prática)

09/12/2025	Interações Atômicas e Funções de Pontuação	Interações Atômicas e Funções de Pontuação (prática)
16/12/2025	Métodos de modelagem molecular	Métodos de modelagem molecular (prática)
03/02/2026	Validação de modelos tridimensionais	Validação de modelos tridimensionais (prática)
10/02/2026	Interações receptor-ligante	Interações receptor-ligante (prática)
24/02/2026	Prova 2	Prova 2
03/03/2026	Seminário	Seminário
10/03/2026	Seminário	Seminário
17/03/2026	Recuperação	Recuperação

A complementação da carga horária será realizada no formato de atividades práticas extra-classe para o desenvolvimento do trabalho a ser apresentado no dia do seminário.

6. METODOLOGIA

As aulas serão ministradas de forma expositiva dialogadas com auxílio de data-show e lousa para as aulas teóricas. As aulas práticas serão ministradas de forma expositivas dialogadas com auxílio de data-show, lousa e computadores onde os exercícios práticos que serão realizados.

7. AVALIAÇÃO

As provas serão sem consulta.

Avaliação	Valor
1ª Prova	30,0
2ª Prova	30,0
Seminários	40,0
Total	100

A soma das notas das 2 avaliações e do seminário deve ser igual ou superior a 60,0. Se for inferior, o aluno estará reprovado na disciplina. A prova de recuperação contará com todo conteúdo da matéria e valerá 100 pontos. Para aprovação é necessário que o resultado da atividade avaliativa de recuperação da aprendizagem seja igual ou superior a 60 (sessenta) pontos. Independentemente da pontuação obtida como resultado da recuperação, em caso de aprovação, a nota final para fins de registro será 60 (sessenta) pontos. Em caso de manutenção da reprovação, prevalecerá, para fins de registro, a nota mais alta entre o resultado pré recuperação e o resultado pós recuperação. Os resultados das avaliações serão divulgados por e-mail.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- MOUNT, D.W. Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis. New York: Cold Spring Harbor, 2001.
 GIBAS, C. & JAMBBECK, P. Developing Bioinformatics Computer Skills. Sebastopol: O'Reilly, 2001.
 RIGDEN, D.J. From Protein Structure to Function with Bioinformatics. Springer, 2009.
 SOTRIGGER, C. et al. Virtual Screening: Volume 48 - Principles, Challenges, and Practical Guidelines. Wiley-VCH, 2011.

Complementar

- LESK, A.M. Introdução à Bioinformática. Segunda edição. São Paulo: Artmed, 2008.
 CLAVERIE, J.M. & NOTREDAME, C. Bioinformatics for Dummies. Wiley, 2002.
 BAXEVANIS, A. D. & OUELLETTE, B. F. F. Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins. Second edition. Wiley, 2004.
 GU, J. & BOURNE, P.E. Structural Bioinformatics. 2nd edition. Wiley-Blackwell, 2009.
 SCHWEDE, T. & PEITSCH, M. Computational Structural Biology: Methods and Applications. World Scientific Publishing Company, 2008.
 WHITFORD, D. Proteins: Structure and Function. John Wiley & Sons, 2005.
 BRANDEN, C. & TOOZE, J. Introduction to Protein Structure. 2nd edition. Garland Science, 2009.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Nilson Nicolau Junior, Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/10/2025, às 18:02, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6803389** e o
código CRC **FC0A0439**.

Referência: Processo nº 23117.070554/2025-29

SEI nº 6803389