

### **Objetivos:**

A disciplina tem como principal objetivo apresentar as ferramentas básicas utilizadas para a análise de dados biológicos, sua interpretação e aplicação. Dentro desta abordagem serão discutidos aspectos teóricos, práticos e contemporâneos da bioinformática, focando no que serve as diversas ferramentas, e como é feito soluções voltadas para problemas biológicos específicos.

### **Ementa:**

1. Dogma Central da Biologia Molecular; 2. Sequenciamento genômico e as principais estratégias de sequenciamento; 3. **MONTAGEM**: Montagem de genomas bacterianos, ferramentas e estratégia com e sem referência; 4. **ALINHAMENTO**: Aplicação de alinhamento global e local, anotação automática e manual; 5. Principais Algoritmos; 6. Principais Banco de Dados; 7. Soluções em Bioinformática; 8. Metodologia da Inferência Filogenética; 9. Genômica e demais ômicas - multiômicas; 10. Análise de dados genômicos (*genomic mining*) e Análises Comparativa; 11. Visualização de Dados Multiômicos

### **Requisitos:**

Os fundamentos da bioinformática e genômica; transmitir noções de biologia computacional, de modo que o estudante seja capaz de manusear e mensurar os dados do seu projeto, gerando respostas biológicas; capacitar o estudante a uma compreensão holística dos sistemas genômicos e das teorias básicas de algorítmicas para análise de dados; introduzir os serviços de bioinformática mais utilizados.

**Noções básicas de programação e Linux são necessárias, mas não excludente.**

1. A disciplina - aulas e avaliação - Dogma Central da Biologia Molecular - **23/08/2022**
2. Sequenciamento Genômico – E as principais estratégias (Part. 1) - **25/08/2022**
3. Sequenciamento Genômico – E as principais estratégias (Part. 2) - **30/08/2022**
4. **MONTAGEM** – Linux (muito breve) e Qualidade de sequenciamento - **02/09/2022**
5. **MONTAGEM** – Qualidade e “*Trimagem*” - **06/09/2022**
6. **MONTAGEM** – Primeiras montagens – Processo decisório - **08/09/2022\***
7. **MONTAGEM** – Validação das montagens – Processo decisório - **20/09/2022**
8. **MONTAGEM** – Pós montagem – Processo decisório - **22/09/2022**
9. **ALINHAMENTO**: Aplicação de alinhamento global (Part.1) - **27/09/2021**
10. **ALINHAMENTO**: Aplicação de alinhamento local (Part.2) - **29/09/2021**
11. **ALINHAMENTO**: Anotação automática e manual (Part.3) - **04/10/2022**
12. Principais Algoritmos (Part.1) - **06/10/2022**
13. Principais Algoritmos (Part.2) - **11/10/2022**
14. Principais Banco de Dados (Part.1) – **13/10/2022**
15. Principais Banco de Dados (Part.2) – **18/10/2022**
16. Seminários – **20/10/2022**
17. Seminários – **25/10/2022**
18. Soluções em Bioinformática – **27/10/2022\*\***
19. Soluções em Bioinformática – **01/11/2022\*\***
20. Soluções em Bioinformática – **03/11/2022\*\***
21. Metodologia da Inferência Filogenética (Parcimônia) – **08/11/2022**
22. Metodologia da Inferência Filogenética (Máxima Verossimilhança) – **17/11/2022**
23. Metodologia da Inferência Filogenética (Inferência Bayesiana) – **22/11/2022**
24. Genômica e demais ômicas - multiômicas – **24/11/2022**
25. Análise de dados genômicos (*genomic mining*) – **29/11/2022**
26. Análise de dados genômicos (Análises Comparativa) – **01/12/2022**
27. Visualização de Dados Multiômicos (Seminário – Convidado) – **06/12/2022**
28. Seminário – **08/12/2022**
29. Seminário – **13/12/2022**
30. Lançamento de nota - **15/12/2022**

## Forma de Avaliação

Trabalho prático com entregas diárias e participação em sala de aula (40% da nota)

Dois seminários, cada uma valendo 20% da nota (40% da nota)

**Forte** participação e iniciativa do aluno – 20% da nota (inegociável), falta reprova!!!

### Biografia:

1. BuildingBioinformatics Solutions 2nd edition, Conrad Bessant, Darren Oakley e IanShadforth.
2. BaxevanisAD and Ouellete BF (2001) Bioinformatics. A practical Guide to the analysis of genes and proteins. John Wiley & Sons Inc.
3. ModelML (2009) Bioinformatics Programming Using Python: Practical Programming for Biological Data. O'Reilly Media; 1ª edição
4. MountDW (2004) Bioinformatics. Sequence and genome analysis. Cold Spring HarborLaboratory Press
5. LeskAM (2008) Introdução à Bioinformática. 2ª edição. Artmed, Porto Alegre.

### 6. Artigos Científicos na área

### Observações:

1. As aulas serão essencialmente práticas, com leituras antecipadas de artigos pertinentes as aulas, reservem o horário para a leitura;

2. Espera-se que o aluno atue de maneira social e profissionalmente, sempre de forma ética com o professor e demais colegas – **A falta de princípios éticos é zero em qualquer momento da disciplina.**