

**Identificação da Disciplina:** Fundamentos de Bioinformática

**Carga Horária:** 60 h

**Créditos:** 4

**Docente Responsável:** Prof. Dr. Foued Salmen Espindola

**Objetivo:** Oferecer ao aluno recurso para acesso ao universo virtual das ciências da vida e a novos métodos de estudo que levam a entender e descobrir as relações entre informações vindas de diferentes áreas de pesquisa como genética, bioquímica, enzimologia, evolução, biologia celular, imunologia, neurobiologia, biologia do desenvolvimento, fisiologia, farmacologia, etc. Além disso, ensinar o aluno a acessar os bancos de dados de DNA e proteínas através da Internet e a utilizar softwares de análise bem como comparar seqüências de genomas, transcriptomas e proteomas, metabolomas e interatomos;

**Ementa:**

1. Usar as ferramentas computacionais e de estatística para análise de seqüências: fundamentos de computação e rede, fundamentos em estatística, bancos de dados biológicos
2. Análise de seqüências de ácidos nucléicos e proteínas ao nível de gene e do genoma
3. Análise de dados da expressão gênica de Micro-arrays, proteoma, metaboloma e interatoma
4. Alinhamento de seqüências e busca de domínios, perfis e motivos em seqüências de proteínas
5. Busca em bancos de dados com BLAST, PSI-BLAST, etc
6. Previsão de estrutura secundária, visualização de estruturas 3-D de ácidos nucléicos e proteínas. Acesso ao PDB.
7. Análise filogenética e evolução molecular, construção e análises de árvores filogenéticas
8. Desenvolver workshops de treinamento em bioinformática e laboratórios de bioinformática
9. Estudos de casos aplicando ferramentas de bioinformática para entender a resistência a drogas, células tronco, biologia celular, desenho de novas drogas e vacinas

**Bibliografia:**

**LESK, A.** Introdução à Bioinformática. **Artmed Editora. 2008**

**JAMBECK, P., GIBAS, C.** Desenvolvendo a Bioinformática. **Ed. Campus 2001**

**RASHID, H.H., BUEHLER, L.K..** Bioinformatics Basics: Applications in Biological Science and Medicine. **Boca Raton: CRC Press, 2000.**

**BAXEVANIS, A. D., OUELLETTE, B. F.** Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins. **New York. Wiley-Interscience, 1998.**

**SETUBAL, J.C., SETUBAL, J.M.** Introduction to computational Molecular Biology **BROOKS/COLE PUBLISHING COMPANY.2000**

**PEVZNER. P.A.** Computational Molecular Biology, An algorithmic approach MIT Press. **Cambridge, MA. 2000**