



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
NÚCLEO DE PESQUISAS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Descrição Bioinformática	Código NUP715
Descrição em Inglês Bioinformatics	Carga Horária 60
Descrição em Espanhol Bioinformática	Créditos 4

Ementa

**Estudo das ferramentas computacionais e dos principais algoritmos utilizados na bioinformática aplicada à biotecnologia. Utilização do laboratório multiusuário de Bioinformática. Noções básicas de Sistemas Operacionais baseados em UNIX e introdução ao sistema operacional LINUX. Bioinformática nas ômicas. Programas e algoritmos para alinhamento de sequências de DNA e proteínas. Busca por similaridade de sequências. Padrões e motivos estruturais em sequências de proteínas.**

**Objetivo Geral: Auxiliar o aluno no desenvolvimento de habilidades básicas na área de bioinformática que lhe darão suporte para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e produtos na área de biotecnologia.**

**Conteúdo Programático - Teórico e Prático**

- **Introdução geral à Bioinformática e apresentação da disciplina**
- **Utilização do Laboratório Multiusuário de Bioinformática NUPEB/UFOP - LMU Bioinformática**
- **Noções básicas de Sistemas Operacionais baseados em UNIX e Introdução ao sistema operacional LINUX**
- **Comandos básicos no sistema operacional LINUX e Shell Script**
- **Plataformas de sequenciamento de segunda e terceira geração**
- **Programas e algoritmos para alinhamento de sequências**
- **Programas e algoritmos para montagem de genomas**
- **Programas e algoritmos utilizados em transcriptômica**
- **Identificação de marcadores moleculares**
- **Busca por similaridade de sequências**
- **Identificação de padrões e motivos estruturais em sequências de proteínas**
- **Análises de enriquecimento**

Ementa em Inglês

**Study of computational tools and the main algorithms used in bioinformatics applied to biotechnology. Use of the LMU - Bioinformatics NUPEB/UFOP. Understanding UNIX-based operating systems and introducing the LINUX operating system. Bioinformatics in the omics. Programs and algorithms for alignment of the DNA and protein sequences. Search for sequence similarity. Patterns and structural motifs in protein sequences.**

**Goal: Assist the student in the development of basic bioinformatics skills that will support the development of research projects and products in the area of biotechnology.**

Ementa em Espanhol

**Estudio de las herramientas computacionales y de los principales algoritmos utilizados en la bioinformática aplicada a la biotecnología. Uso del laboratorio multiusuario de Bioinformática. Conceptos básicos de sistemas operativos basados en UNIX e introducción al sistema operativo LINUX. Bioinformática en las ómicas. Programas y algoritmos para la alineación de secuencias de ADN y proteínas. Búsqueda por similitud de secuencias. Estándares y motivos estructurales en secuencias de proteínas.**

**Objetivo General: Auxiliar al alumno en el desarrollo de habilidades básicas en el área de bioinformática que le dar soporte para el desarrollo de proyectos de investigación y productos en el área de biotecnología.**

Bibliografia

- GIBAS, Cynthia; JAMBECK, Per. Desenvolvendo bioinformática. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 440p. ISBN 8535209239.
- VERLI H. Bioinformática: da biologia à flexibilidade molecular. Porto Alegre, 2014. 282p.
- LESK, Arthur M. Introdução à Bioinformática. Arthur M. Lesk. 2ª Ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2008.
- MOREIRA LM. Ciências genômicas: fundamentos e aplicações. Moreira, LM & Varani, AM Plasticidade e fluxo genômico. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética. 2015;1:101-16.
- CAETANO, Karen Cardoso; MALAGUTTI, William (Org.). Informática em saúde: uma perspectiva multiprofissional dos usos e possibilidades. São Caetano do Sul, SP: Yendis, c2013. xx, 276p. ISBN 9788577282944.
- MOUNT DW, Mount DW. Bioinformatics: sequence and genome analysis. New York: Cold spring harbor laboratory press; 2001 Mar 15.
- BAXEVANIS AD, Ouellette BF. Bioinformatics: a practical guide to the analysis of genes and proteins. John Wiley & Sons; 2004 Mar 24.
- MARIANO, D. C. B.; de Melo-Minardi, R. C.; Introdução à Programação para Bioinformática com Perl - 1ª Ed.:Belo Horizonte, 2016.
- CASTIEL, Luis David; VASCONCELLOS-SILVA, Paulo Roberto. Precariedades do excesso: informação e comunicação em saúde coletiva. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 2006. 165p. ISBN 8575410717 (broch.) (Disponível no Acervo).
- Cristina de Amorim Machado. Desenvolvendo Bioinformática: ferramentas de software para aplicações em biologia. Editora Campus.
- KOHANE, Isaac S.; KHO, Alvin T.; BUTTE, Atul J. Microarrays for an integrative genomics. Cambridge: MIT Press, 2002. 306p. ISBN 026211271X (Disponível no Acervo).
- Nuno Alexandre Medeiros Silva. Bioinformática Aplicada ao Estudo da Resistência aos Antibióticos. UTAD.