

Curso: Biotecnologia	Código A216
Ano letivo: 2014/2	Semestre semestre
Nome da Disciplina: Bioinformática	Código: 8586
Início da Disciplina: 15/08/2014	Término da Disciplina: 12/12/2014
Aulas teóricas: Sextas feira: 08:00 – 08:50	Laboratório de Informática – EA/UFG
Aulas práticas: Sextas feira: 08:50 – 09:40	Laboratório de Informática – EA/UFG
Carga horária total: 32h	
Carga horária teórica: 12h	Carga horária prática: 20h
Professor coordenador: Alexandre Siqueira Guedes Coelho	
Professores colaboradores: -	
Natureza da Disciplina (Obrigatória/Optativa): Obrigatória	

EMENTA

A bioinformática e suas aplicações. Introdução à análise genômica. Métodos de sequenciamento de DNA. Base-calling. Montagem de genomas. Análise de agrupamento de sequências. Anotação de sequências. Utilização de bancos de dados de sequências de DNA e proteínas. Análise Blast. Introdução à filogenia molecular. Análise de dados de expressão gênica

OBJETIVO GERAL

Proporcionar ao aluno o desenvolvimento de uma visão clara e atualizada a respeito da Bioinformática, como ferramenta, e de suas aplicações na análise de genomas de plantas, animais e microorganismos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- i. Evidenciar as vantagens de utilização dos recursos computacionais atualmente disponíveis para a análise de dados genômicos;
- ii. Apresentar ao aluno as ferramentas computacionais comumente utilizadas na análise de dados genômicos.

METODOLOGIA

Exposição oral (com e sem recursos audiovisuais).
Aulas práticas em laboratório de informática.
Resolução e discussão de exercícios práticos.
Discussão de artigos relativos ao conteúdo.

AVALIAÇÃO

AVALIAÇÃO ESCRITA.
RELATÓRIOS DE ATIVIDADES PRÁTICAS.

--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Gibas, C. & Jambeck, P. (2001) Desenvolvendo a Bioinformática. Campus, Rio de Janeiro, RJ. 440p.

Griffith, A.J.F.; Wessler, S.R.; Lewontin, R.C.; Gelbart, W.M.; Suzuki, D.T.; Miller, J.H. (2006) Introdução à Genética. 8ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ. 764p.

Lesk, A.M. (2008) Introdução à Bioinformática. 2ª ed. ArtMed, Porto Alegre. 384p.

Prosdocimi, F.; (2002) Bioinformática: Manual do Usuário. Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento 5(29):12-25.

Schneider, H. (2007) Métodos de Análise Filogenética - Um guia prático. 3ª ed. Sociedade Brasileira de Genética e Holos, Ribeirão Preto, SP. 200p.

BIBLIOGRAFIA ADICIONAL

Baxevanis, A.D.; Ouellette, B.F.F. (2001) Bioinformatics - A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins. 2ª ed. John Wiley & Sons Inc., New York, USA. 470p.

Golding, B. & Morton, D. (2000) Elementary Sequence Analysis. Apostila. 164p.

Lemey, P.; Salemi, M.; Vandamme, A.-M. (2009) The Phylogenetic Handbook: A Practical Approach to Phylogenetic Analysis and Hypothesis Testing. 2ª ed. Cambridge University Press. 751p.

Ye, S.Q. (2008) Bioinformatics - A Practical Approach. Chapman & Hall/CRC, London, UK. 618p.

ZAHA A. Biologia Molecular Básica. Porto Alegre, Mercado Aberto, 1996.

CRONOGRAMA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Data/ dia semana	Tipo Aula (P/T)	Assunto	Docente
15/08 – sexta	T	A Bioinformática e suas aplicações – Histórico – A demanda por ferramentas de Bioinformática	Alexandre
22/08 – sexta	T	Introdução à análise genômica – Estrutura genômica de procariotos e eucariotos – Ferramentas de análise genômica – Construção de bibliotecas de DNA	Alexandre
29/08 – sexta	T	Métodos de sequenciamento de DNA – O método de Sanger e suas derivações	Alexandre
05/09 – sexta	T	Projetos de análise genômica estrutural e funcional – Estratégias de sequenciamento de genomas – Estratégias de sequenciamento de transcriptomas	Alexandre
12/09 – sexta	P	Análise preliminar de dados de sequenciamento de DNA – <i>Base-calling</i> – A estatística <i>phred</i> – Detecção de vetores e fragmentos contaminantes	Alexandre
19/09 – sexta	P	Ferramentas de suporte a projetos de sequenciamento e análise de genomas – Ferramentas de montagem de genomas	Alexandre
26/09 – sexta	P	Utilização de bancos de dados de seqüências de DNA e proteínas – As ferramentas de análise do NCBI – TaxBrowser – PubMed	Alexandre
03/10 – sexta	P	As ferramentas de análise do NCBI – A análise BLAST	Alexandre
10/10 – sexta	P	Ferramentas de predição de genes e sua estrutura – Ferramentas de desenho de <i>primers</i> – Ferramentas de identificação de microssatélites	Alexandre
17/10 – sexta	T	Utilização de filogenia molecular como ferramenta de anotação gênica – Aplicações da filogenia molecular	Alexandre
31/10 – sexta	P	Alinhamento de seqüências e reconstrução filogenética	Alexandre
07/11 – sexta	P	Reconstrução de árvores filogenéticas – O algoritmo de Neighbor-Joining – A análise de <i>bootstrap</i>	Alexandre
14/11 – sexta	P	Análise de experimentos de expressão gênica – <i>Digital Differential Display</i> – Experimentos de microarranjos	Alexandre
21/11 – sexta	T	Métodos de sequenciamento de próxima geração	Alexandre
28/11 – sexta	P	Análise de dados de re-sequenciamento	Alexandre
05/12 – sexta	P	Análise de experimentos de RNAseq	Alexandre