

Disciplina: Genômica Estrutural e Funcional

Código: NUP311

Carga Horária: 30 horas

Créditos: 02

Professor(es): Leandro Márcio Moreira

OBJETIVO:

O objetivo básico é que o aluno de pós-graduação possa ter acesso a fimd e compreender como um genoma é estruturado e de que forma seu trabalho em laboratório pode ser mais correlacionado quando faz uso destas informações genéticas disponibilizadas em bancos de dados públicos. Para alunos envolvidos em técnicas de análise em larga escala (high-throughput screening) , esta propoast tem uma finalidade ainda mais integradora e articuladora na busca de resultados cada vez mais integrativos.

Propõem-se como objetivos específicos que os alunos possam:

- Saber quais são as técnicas disponíveis para obtenção de dados genômicos, comparando-as em seus potenciais atributos.
- Entender a origem, evolução e estrutura dos genomas, possibilitando assim entender a estruturação e importância na obtenção destas sequências.
- Entender os princípios básicos do projeto de bases de dados e seu desenvolvimento e organização.
- Conhecer os avanços genômicos e pós-genômicos num âmbito mundial, mas também saber que estas linhas são também realizadas com sucesso no Brasil.

PRÉ-REQUISITOS DESEJÁVEIS*

- O conhecimento da estrutura do DNA, RNA e de proteínas.
- Conhecimento básico de Bioquímica, Biologia Molecular e Biotecnologia.
- Possuir habilidades computacionais básicas, e ter disposição para aprender algo novo na área.
- Ter acesso a um computador e à rede mundial de computadores para que possa estudar de forma prática os conhecimentos difundidos em sala de aula.

* O curso é projetado para comportar diferentes níveis e formação acadêmica, embora a exigência de avaliação seja a mesma para todos os alunos. A diversidade de conhecimento é fundamental para expandir as propostas de aprendizado.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

NUPEB – ICEB II – sala 49 | Universidade Federal de Ouro Preto

Campus Universitário Morro do Cruzeiro | CEP 35.400-000 – Ouro Preto – MG – Brasil

Tel: 55 (31) 3559 1680 | E-mail: biotec@nupeb.ufop.br | www.nupeb.ufop.br/biotec

EMENTA

Modo teórico

Introdução geral à genômica.

Arquitetura de genomas: estrutura de genomas de vírus, bactérias, archaeas, fungos, plantas e animais

Métodos e plataformas de seqüenciamento

Sanger (Shotgun, EST, ORESTES) e piroseqüenciamento

Genomas completos e incompletos (problemas no fechamento)

Identificação de Genes nos genomas (anotação)

Genômica comparativa.

MUMMER

Mecanismos de evolução de genomas.

Ilhas de transferência lateral

Ilhas de patogenicidade.

Determinação de GC, Codon Bias, e outras assinaturas.

Prevalência de genes em linhagem específica (perda e transferência lateral).

Genômica molecular: Diagnóstico baseado em InDels de seqüências

Evolução molecular baseada em análise de seqüências.

Uso de seqüência dos genes ribossomais para análise filogenética.

Uso de outros genes para análise filogenética

Uso de programas: MEGA, Phylogeny.fr, entre outros

Genômica epidemiológica.

Genômica Funcional: dando significado biológico às informações genômicas.

Conceito genal e data mining a partir do transcrito

Conceito geral e data mining a partir do proteômica

Conceito geral e data mining em biologia de sistemas

Metagenômica: conceito, propostas e objetivos

Filogeografia genômica

Farmacogenômica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA RECOMENDADA

- Bergman, N.H., editor. **Comparative Genomics**. Totowa (NJ): Humana Press Inc., Part of Springer Science+Business Media; c2007.
- Brown, T. A. **Genomes**, John Wiley & Sons, 1999.
- Koonin, Eugene V; Galperin, Michael Y. **Sequence - Evolution - Function: Computational Approaches in Comparative Genomics**. Norwell (MA): Kluwer Academic Publishers ; c2003.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

NUPEB – ICEB II – sala 49 | Universidade Federal de Ouro Preto

Campus Universitário Morro do Cruzeiro | CEP 35.400-000 – Ouro Preto – MG – Brasil

Tel: 55 (31) 3559 1680 | E-mail: biotec@nupeb.ufop.br | www.nupeb.ufop.br/biotec

- Hartl, D. L., Jones, E. W. **Genetics: Analysis of Genes and Genomes**, 5th ed., Jones and Bartlett, 2000.
- Wen-Hsiung Li. **Molecular Evolution**. Sinauer Associates; illustrated edition edition (July 1997).

LISTA DE PERIÓDICOS PARA LEITURA COMPLEMENTAR ESPECÍFICA

- Applied Bioinformatics
- Bioinformatics
- BMC Bioinformátics
- BMC Biology
- BMC Genomics
- Genome Biology
- Genome Research
- Human Genomics
- International Journal of Plant Genomics
- Journal of Evolutionary Biology
- Journal of Molecular Biology
- Mammalian Genome
- Molecular Biology and Evolution
- Molecular Genetics and Genomics
- Molecular Phylogenetics and Evolution
- Nature
- Nucleic Acid Research
- Pharmacogenetics and Genomics
- Pharmacogenomics
- Physiological genomics
- PLOS Computational Biology
- PLOS One
- Science



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

NUPEB – ICEB II – sala 49 | Universidade Federal de Ouro Preto
Campus Universitário Morro do Cruzeiro | CEP 35.400-000 – Ouro Preto – MG – Brasil
Tel: 55 (31) 3559 1680 | E-mail: biotec@nupeb.ufop.br | www.nupeb.ufop.br/biotec