



Practical Course on Phylogenetics

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
Building C2

Organizers:

Computational Biology & Population Genomics Group (<http://cobig2.fc.ul.pt>)

Centro de Biologia Ambiental (<http://cba.fc.ul.pt/>)

Teacher: Octávio Paulo (DBA professor, CBA researcher)

Calendar: 1st course: January 23-27 2012
2nd course: June 25-29 2012

Duration: 30 hours

Schedule: 14h-20h, everyday

Summary

Brief historic perspective about phylogenetics and molecular evolution. Review of the basic concepts regarding genome organization, structure and function of genes, genetic codes and mutation types.

Basic principles of phylogenetic analysis: character evolution, homologies and homoplasies, evolutionary tree types, types of data sets for analysis etc.

Methods of phylogenetic inference: parsimony, distances, maximum likelihood and Bayesians. Models of molecular evolution. Substitution rates and patterns. Methods of model selection. Search algorithms and optimization solutions. Exhaustive and heuristic searches. Analysis of the robustness of phylogenetic trees and their components. Hypothesis testing on evolutionary trees.

Objectivos:

A Filogenética é uma das áreas científicas das Ciências da Vida que mais tem crescido e evoluído metodologicamente nos últimos anos. As suas aplicações vão hoje desde o estudo da evolução das espécies e populações animais até às mais inesperadas, como o averiguar da origem do vírus da Sida ou dos ciclos sazonais de Gripe.

O presente curso é destinado a estudantes ou profissionais que pretendam iniciar-se na análise filogenética e também a investigadores já com alguma experiência mas que queiram aprofundar e actualizar os seus conhecimentos. O curso consistirá em aulas teóricas alternadas com aulas práticas de utilização de software. Encorajam-se os participantes que tenham dados de sequências a trazê-los para análise.

Programa

Dia 1 – Segunda-feira

14h00 – 16h00 - Introdução à filogenética; princípios básicos; alinhamentos

16h30 – 20h00 - Utilização de Sequencher e BioEdit para tratamento das sequências e construção de matrizes

Dia 2 – Terça-feira

14h00 – 16h00 - Inferência por máxima parcimónia e distâncias

16h30 – 20h00 - Obtenção de sequências no Genbank; alinhamento com o Clustal

Dia 3 – Quarta-feira

14h00 – 16h00 - Modelos de evolução e Máxima verosimelhança

16h30 – 20h00 - Utilização do PAUP para análise de máxima parcimónia e de distâncias

Dia 4 – Quinta-feira

14h00 – 16h00 - Bootstrap, testes e search

16h30 – 20h00 - Utilização de PAUP

Dia 5 – Sexta-feira

14h00 – 16h00 - Inferência bayesiana

16h30 – 20h00 - Utilização de MrBayes para inferência bayesiana

Location: Departamento de Biologia Animal, FCUL (1st course: room 2.3.37; 2nd course room 2.3.16)

Nº (min, max) students: 15-20 students

Minimum formation: students of ‘Licenciatura’ (bachelor) in Biology

Fee: free for 1st year PhD students in the Doctoral programme in Biology (FCUL), Biodiversity, Genetics and Evolution (UL; UP) and Biology and Ecology of Global Changes (UL; UA); 300 euros for Professionals and postdocs, 250 euros for BTI, BI and PhD students and 180 euros for master and bachelor students in FCUL as well as unemployed

Deadline for applications: 1st course: January 2, 2012
2nd course: June 4, 2012

To apply send an e-mail to octavio.paulo@fc.ul.pt with the following information:

Name:

E-mail:

Phone:

Professional activity: Professional/Postdoc

BTI, BI, PhD student (with/ without scholarship) Lic./Master student

Academic formation:

Institution:

Student of the 1st year of Doctoral programme Biodiv (FCUL/FCUP), Biologia (FCUL) or BEAG (FCUL or UA)?:

