

Programa preliminar del curso

Introducción a la filoinformática en sistemas Linux. Conceptos básicos de evolución, filogenética y sistemática molecular microbiana. Inferencia filogenética bajo criterios de máxima verosimilitud y bayesiano. Pan-genómica microbiana. Análisis filogenómico y evolución microbiana.

Contenidos

Lunes 2. 9:00 a 18:00

- Introducción a Linux (teoría y práctica)
- Conceptos básicos de biología evolutiva y filogenética

Martes 3. 9:00 a 18:00

- Búsqueda de homólogos usando BLAST desde la línea de comandos (prácticas)
- Alineamientos múltiples (prácticas)
- Introducción a los métodos filogenéticos, árboles de genes y de árboles de especies

Miércoles 4. 9:00 a 18:00

- Modelos de sustitución y máxima verosimilitud (teoría)
- Ajuste de modelos e inferencia de filogenias de máxima verosimilitud (prácticas)
- Delimitación de especies bacterianas usando métodos evolutivos y datos multilocus

Jueves 5. 9:00 a 18:00

- Inferencia bayesiana de filogenias (teoría y práctica)
- Pangenómica y evolución microbiana (Seminario de investigación)

Viernes 6. 9:00 a 17:00

- Cómputo de familias de genes homólogos con datos genómicos (teoría)
- Análisis pangenómico usando GET_HOMOLOGUES (prácticas)
- Estrategias para la estima de filogenias genómicas (teoría)
- Estima de filogenias genómicas con GET_PHYLOMARKERS (prácticas)
- Evaluación escrita (17 a 18hs)

Software:

GET_HOMOLOGUES: <http://eead-csic-compbio>.

GET_PHYLOMARKERS: <https://github.com/vinuesa/>

Seaview (visor-editor de alineamientos y más) <http://pbil.univ-lyon1.fr/>

jModelTest2 <https://github.com/ddarriba/>

FigTree (para visualizar árboles): <http://tree.bio.ed.ac.uk/>

MrBayes: <http://mrbayes.sourceforge>.

Bibliografía

Contreras-Moreira, B., & Vinuesa, P. (2013). GET_HOMOLOGUES, a versatile software package for scalable and robust microbial pangenome analysis. *Applied and Environmental Microbiology*, 79(24), 7696–7701.

Felsenstein, J., 2004. *Inferring phylogenies*. Sinauer Associates, INC., Sunderland, MA.

Futuyma, D.J., 2005. *Evolution*. Sinauer Associates, INC., Sunderland, MA.

Graur, D., Li, W.H., 2000. *Fundamentals of Molecular Evolution*. Sinauer Associates, Inc., Sunderland.

Nei, M., Kumar, S., 2000. Molecular Evolution and Phylogenetics. Oxford University Press, Inc., NY.

Page, R.D.M., Holmes, E.C., 1998. Molecular Evolution - A Phylogenetic Approach. Blackwell Science Ltd, Oxford.

Swofford, D.L., Olsen, G.J., Waddel, P.J., Hillis, D.M., 1996. Phylogenetic inference. In: Hillis, D.M., Moritz, C., Mable, B.K. (Eds.), Molecular Systematics. Sinauer Associates, Sunderland, MA, pp. 407-514.

Vinuesa, P. (2018). GET _ PHYLOMARKERS , a Software Package to Select Optimal Orthologous Clusters for Phylogenomics and Inferring Pan-Genome Phylogenies , Used for a Critical Geno-Taxonomic Revision of the Genus Stenotrophomonas, 9(May), 1–22. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.00771>