



**Nombre de la actividad curricular:** BIOINFORMÁTICA APLICADA AL ANÁLISIS  
FILOGENÉTICO DE SECUENCIAS EMPLEANDO VIRUS COMO MODELO.

**Modalidad de la actividad:** Curso teórico-práctico

**Carácter:** Optativa

**Docentes responsables:** Dr. Domingo Javier Liotta.

**Carga horaria teórica:** 10 hs

**Carga horaria práctica:** 30 hs

**Carga horaria total:** 40 hs

**Duración en semanas:** a definir

**Objetivos de la actividad curricular**

1. Introducir los conceptos fundamentales de la Bioinformática necesarios para su utilización en el campo de la Virología y otras áreas de la Biología.
2. Ofrecer entrenamiento teórico y práctico para realizar análisis filogenético por medio de herramientas bioinformáticas tomando a secuencias virales como modelo.
3. Discutir la aplicabilidad del análisis bioinformático, estableciendo niveles de complejidad teórico/analíticos para la evaluación crítica de estrategias metodológicas.

**Contenidos de la actividad curricular**

Teóricos: Conceptos de análisis filogenéticos para la resolución de problemas de epidemiología molecular. Genética y evolución viral. Concepto de evolución. Evolución viral. Teorías sobre el origen de los virus. Mecanismos de evolución viral: mutación, recombinación y reordenamientos. Factores que afectan la evolución de los virus ADN y ARN. La dinámica poblacional de los virus ARN. Variabilidad antigénica y genética. Emergencia viral. Teoría de las cuasiespecies.

Prácticos: Obtención de secuencias virales. Bases de datos (Genbank, EMBL, otras). Formato de archivos de secuencias (Fasta, Clustal, Mega). Nociones de alineamiento: Dinamimg Programing, Alineamiento de secuencias (Clustal X). Métodos de construcción de árboles filogenéticos a partir de secuencias de nucleótidos y de aminoácidos (Parsimonia, UPGMA, Neighbor Joining). Métodos para establecer confiabilidad de árboles: bootstrap. Análisis de recombinantes: análisis de similitud, sitios informativos de recombinación, bootscanning.



**Modalidad de evaluación:** resolución de un problema concreto de bioinformática asociado a la virología, que deberá incluir la investigación y selección de la bibliografía, elaboración de un diseño experimental, obtención de resultados y análisis de los mismos, los cuales serán comunicados en sesión oral con informe final.

### **Bibliografía de la actividad curricular**

1. BIOINFORMATICS: A PRACTICAL GUIDE TO THE ANALYSIS OF GENES AND PROTEINS. Second Edition. AD Baxevanis BF Ouellette. John Wiley & Sons, Inc. 2001.
2. BIOINFORMATICS. SEQUENCES AND GENOME ANALYSIS. DW Mount. Cold Spring Harbour Laboratory Press.
3. THE EVOLUTIONARY BIOLOGY OF VIRUSES. SS. Morse. Raven Press. New York. 1994.
4. The origin, emergence and evolutionary genetics of dengue virus. EC Holmes & SS Twiddy. *Infection, Genetics and Evolution* 3: 19-28. 2003.
5. Molecular Clocks and the Puzzle of RNA Virus Origins. E Holmes. *Journal of Virology* 77 (7): 3893-3897. 2003.