



**Nombre de la actividad curricular: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN**

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

**Carácter:** Optativa

**Docentes responsables:** Dr. Dardo A. Martí

Dra. Cecilia Lanzone

**Carga horaria teórica:** 20 hs

**Carga horaria práctica:** 20 hs

**Carga horaria total:** 40 hs

**Duración en semanas:** a definir

**Objetivos de la actividad curricular:** Lograr que los estudiantes: Comprendan las bases genéticas del proceso evolutivo, incluyendo los fundamentos generales de la Biología Evolutiva y de la genética de poblaciones. Disciernan las fuentes de variabilidad genética (mutación, recombinación) en los diferentes niveles de organización biológica (genética molecular y citogenética) y los mecanismos evolutivos básicos. Conozcan los fundamentos teóricos y las consecuencias prácticas de los procesos micro y macroevolutivos, con énfasis en la relación entre generación, evolución y conservación de la Biodiversidad.

**Contenidos de la actividad curricular:**

*Variabilidad orgánica:* Bases de la evolución: Darwin, Neo-Darwinismo, Neutralismo, etc. Objetos de estudio: Poblaciones, razas, subespecies, especies y grupos de rango superior. Conceptos y debates.

*Variabilidad genética.* Fuentes de variabilidad: Tipos de Mutación, tasas, frecuencias y efectos. Recombinación.

*Evolución cromosómica.* Conceptos básicos: Autosomas, cromosomas sexuales, número diploide, gamético y básico. Alteraciones estructurales. Alteraciones numéricas. Cromosomas B y variaciones heterocromáticas.

*Evolución molecular.* Marcadores moleculares. Toma y conservación de muestras. Aislamiento, amplificación y secuenciación del ADN. Alineamiento, test de neutralidad y homogeneidad. Evolución molecular: Variabilidad entre secuencias y organismos. Métodos de análisis. Reconstrucción de filogenias. El contexto geográfico. Filogeografía y filogenias.

*Especies y Especiación.* Modelos de Especiación. Árboles de genes y árboles de especies.



**Modalidad de evaluación:** Presencia en las clases (80% de las mismas). Exposición de un trabajo científico. Participación en clases y desarrollo de una postura científica crítica.

**Bibliografía de la actividad curricular:**

1. Almeida FC, Bonvicino CR y Cordeiro-Estrela P. 2007. Phylogeny and temporal diversification of *Calomys* (Rodentia, Sigmodontinae): Implications for biogeography of an endemic genus of the open/dry biomes of South America. *Mol. Phylogenet. Evol.* 42:449-446.
2. Andersson M. 1994. Sexual Selection. Monographs in behavior and ecology. Princeton University Press. UK.
3. Avise JC. 2004. Molecular markers, Natural History and Evolution. Chapman & Hall, New York.
4. Avise JA. 2008. Evolutionary Pathways in nature. A phylogenetic approach. Cambridge University Press. UK.
5. Baker RJ y Bradley RD. 2006. Speciation in mammals and the genetic species concept. *J. Mamm.* 87:643-662.
6. Coyne JA y Orr HA. 2004. Speciation. Sinauer Associates, Inc. Pub. Sunderland, Massachusetts USA.
7. Dobzhansky T. 1975. Genética del Proceso Evolutivo. Extemporáneos, México. Pp. 1-463.
8. Eldredge N y Cracraft J. 1980. Phylogenetic patterns and the Evolutionary process. Method and theory in comparative biology. Columbia Univ. Press, New York, USA.
9. Funk DJ y Omland KE. 2003. Species-level paraphyly and polyphyly frequency, causes, and consequences, with insights from animal mitochondrial DNA. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 34:397-423.
10. Futuyma DG. 2009. Evolution. 2ª Ed. Sinauer Ass. INC. Sunderland, Massachusetts USA.
11. Hillis D M, C. Moritz y B K Mable. 1996. Molecular Systematics. Sinauer Ass., Inc. Sunderland, Massachusetts
12. King M. 1993. Species evolution. The role of Chromosome change. Cambridge University Press. London.
13. Lessa EP, D'Elía G y Pardiñas UFJ. 2010. Genetic footprints of late Quaternary climate change in the diversity of Patagonian-Fuegian rodents. *Mol. Ecol.* 19:3031-3037.
14. Martínez JJ, González-Iltig RE, Theiler GR, Ojeda R, Lanzone C, Ojeda A y Gardenal CN. 2010. Patterns of speciation in two sibling species of *Graomys* (Rodentia, Cricetidae) based on mtDNA sequences. *J. Zool. Syst. Evol. Res.* 48:159-166.
15. Renaud S, Chevret P y Michaux J. 2007. Morphological vs. molecular evolution: ecology and



- phylogeny both shape the mandible of rodents. *Zool. Scr.* 36:525-535.
16. Ridley M. 2004. *Evolution*. Blackwell Science Ltd. Oxford, England.
  17. Robovský JR, Ricánková V y Zrzavý J. 2008. Phylogeny of Arvicolinae (Mammalia, Cricetidae): utility of morphological and molecular data sets in a recently radiating clade. *Zool. Scr.* 37:571-590.
  18. Schluter D. 2003. *The ecology of adaptive radiation*. Oxford Univ. Press. New York, USA.
  19. Sites JW y Marshall JC. 2004. Operational criteria for delimiting species. *Ann. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 35:199-227.
  20. Wakeley J. 2000. The effects of subdivision on the genetic divergence of populations and species. *Evolution* 54:1092-1101.