

TEMARIO PARA EL EXAMEN GENERAL DE CONOCIMIENTOS

Doctorado en Ciencias Naturales (Biología Evolutiva y Conservación)

Organización y características del material genético

- Principales diferencias estructurales y funcionales de los genomas procarionte y eucarionte.
- Relación entre ADN, ARN y de las proteínas en los procesos de replicación, transcripción y traducción.
- El código genético y síntesis de proteínas.
- Origen, estructura y función del ADN de mitocondrias y cloroplastos. Teoría endosimbiótica en la evolución celular
- Diferencias entre mitosis y meiosis y su relación con la recombinación genética

Literatura básica

De Robertis, E.M.F., Hib, J. y Ponzio, R. 2001. *Biología Celular y Molecular de De Robertis*. El Ateneo, Argentina.

Freeman, S y Herron, J. C. 1998. *Evolutionary analysis*. Prentice Hall, New Jersey.

Futuyma, D. 1998. *Evolutionary Biology* Sinauer Associates.

Lodish, H., Berk, A., Zipursky, S.L., Matsudaira, P., Baltimore, D. y Darnell, J. 2000. *Biología Celular y Molecular*. 4ª. Edición. Editorial Médica Panamericana, México.

Ridley, M. 1993. *Evolution*. Blackwell Scientific Publications, Boston.

Origen y Clasificación de la Vida

- Elementos que fundamentan la teoría químico-física del origen de la vida.
- Filogenia de la vida en la tierra, reconocimiento de los tres Dominios (Archaea, Eubacteria y Eucaria) como la principal división.
- Origen, estructura y función del ADN de mitocondrias y cloroplastos. Teoría endosimbiótica en la evolución celular
- Eventos asociados con la diversificación de los organismos durante el periodo Cámbrico.
- Causas de la diversificación del Cámbrico
- Principales novedades evolutivas en plantas y animales

Literatura básica

Freeman, S. and J. C. Herron. 2004. *Evolutionary Analysis*. 3rd. Edition. Prentice Hall. USA.0

Futuyma, D. 1998. *Evolutionary Biology* Sinauer Associates.

Margulis, L. 1986. *El origen de la vida*. Ed. Reverté, Barcelona.

Evolución en Poblaciones

- Origen e importancia evolutiva de la variación genética
- Modelo de equilibrio Hardy-Weinberg
- Características principales de los procesos evolutivos (mutación, flujo genético, deriva genética y selección natural)
- Apareamientos endogámicos y sus consecuencias
- El papel de la deriva genética y la selección natural dentro de la Teoría neutral de la evolución molecular
- Tipos de selección natural (direccional, estabilizadora y diversificadora) en atributos controlados por varios loci (poligénicos)
- Concepto de adaptación y adecuación

Literatura básica

Dobzhansky, Th., Ayala, F. Stebbins, G. L. y Valentine, J. W. 1993. *Evolution*. Ediciones Omega, Barcelona.

Freeman, S y Herron, J. C. 1998. *Evolutionary analysis*. Prentice Hall, New Jersey.

Futuyma, D. 1998. *Evolutionary Biology* Sinauer Associates.

ECOLOGIA

- Factores que afectan la distribución orgánica
- Poblaciones, propiedades emergentes
- Tablas de vida y estructura de edades
- Crecimiento poblacional
- Estrategias e historias de vida
- Interacciones entre especies (competencia, depredación, parasitismo, mutualismo)
- Nicho ecológico
- Comunidades, propiedades emergentes
- Concepto de sucesión
- Biogeografía de islas
- Ecosistemas, propiedades emergentes
- Ciclos de nutrientes
- Productividad

Literatura básica

Begon, M., Mortimer, M. & D. J. Thompson. 1996. *Population Ecology: a unified study of animals and plants*. 3a. edición. Blackwell Science, Cambridge.

Gotelli, N. J. 1995. *A primer of Ecology*. Sinauer Associates. MA.

Hastings, A. 1997. *Population biology. Concepts and Models*. Springer-Verlag, New York.

MacArthur, R.H. y E.O. Wilson. 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton Monographs in Population Biology, Princeton University Press, Princeton, N.J.

Roughgarden, J. 1979. Theory of population genetics and evolutionary ecology: an introduction. MacMillan, New York.

Silvertown, J., Franco, M. & Harper, J.L. 1997. Plant life histories: ecology, phylogeny and evolution. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.

SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN

- Sistemática y taxonomía
- Concepto de homología y sinapomorfia
- Tipos de caracteres y estados de carácter
- Escuelas de clasificación
- Conceptos de especie
- Modos de especiación
- Monofilia, parafilia y polifilia
- Métodos de inferencia filogenética
- Equilibrio puntuado
- Características genéticas de la evolución humana

Literatura básica

De Luna, E., JA. Guerrero & T. Chew-Taracena. 2005. *Sistemática Biológica: avances y direcciones en la teoría y los métodos de la reconstrucción filogenética*. Hidrobiología 15(3): 351-370.

Freeman, S. and J. C. Herron. 2004. *Evolutionary Analysis*. 3rd. Edition. Prentice Hall. USA.0

Futuyma, D. 1998. *Evolutionary Biology* Sinauer Associates..

Hall, B. G. 2007. *Phylogenetic Trees Made Easy*. A how-to manual for molecular biologists. Sinauer Associates, 221 pp.

Morrone, J.J. 2000. *El lenguaje de la cladística*. Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM.

Morrone, J.J. 2001. *Sistemática, biogeografía, evolución: Los patrones de la biodiversidad en tiempo-espacio*. Las Prensas de Ciencias, UNAM.

Wiley, E. O. 1987. *Phylogenetics: The theory and practice of phylogenetics systematics*. John Wiley and sons, New York.