

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES  
SECCION DE BIOLOGIA

*Wilberg G. Sibaja*

Programa General de Evolución Orgánica (B-0405)

4 horas de teoría semanales. 4 créditos

Lic. Wilberg Sibaja G., Profesor Encargado.

Asignatura de nivel IV del Programa de Bachillerato en Biología.

Requisitos: Haber aprobado B-0333 Introducción a la Flora de Costa Rica; B-0318 Biología Vertebrados y B-0328 Genética General. Este curso no tiene sesión de laboratorio.

1.- OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO:

- 1.1 Ofrecer al estudiante una idea sumaria sobre las leyes y principios que gobiernan el proceso evolutivo de los seres vivos, basados en aspectos de variación, selección y herencia.
- 1.2 Desarrollar en el estudiante el significado de los testimonios y hechos producidos en función de la naturaleza humana, de los valores y normas morales y de su posible destino.

2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL CURSO.

- 2.1 Al final del curso el estudiante será capaz de:  
interpretar adecuadamente la interacción existente entre el pensamiento científico y el no científico.
- 2.2 Correlacionar el avance de la ciencia y de los pensamientos fuera de ella.
- 2.3 Interpretar la dinámica del tiempo cronológico, del registro fósil, así como la restauración de los hechos y principios de la vida.
- 2.4 Comprender el desarrollo y evaluación de los problemas evolucionistas.
- 2.5 Valorar el contenido teórico de la Selección Natural de C. Darwin.

3.- EVALUACION DEL CURSO:

I parcial:	Marzo 13 1980	.....	25%
II parcial:	Mayo 8 1980	.....	35%
III parcial:	Junio 12 1980	.....	40%
			100%

4.- CONTENIDOS PROGRAMATICOS:

- 4.1 Introducción. El concepto básico de Evolución y desarrollo del concepto evolucionario:

- 4.1 A) Los pensadores griegos
- 4.1 B) Europa Cristiana:
  - 4.1 B)1. visión antropocéntrica del universo
  - 4.1 B)2. visión heliocéntrica del universo (astronomía)
  - 4.1 B)3. los fósiles
  - 4.1 B)4. la microscopía (hacia la teoría celular)
  - 4.1 B)5. desarrollo de la sistemática (los botánicos)
- 4.2 Europa en el siglo XVIII.
  - 4.2 A) Ortodoxia, deísmo, ateísmo
  - 4.2 B) evolución del pensamiento filosófico (Leiniz; Bonnet; Buffon; Erasmus Darwin)
  - 4.2 C) cronología ortodoxa
  - 4.2 D) los geólogos:
    - 4.2 D)1. teoría de la Tierra (Hutton y Playfair)
    - 4.2 D)2. estratigrafía (Williams Smith)
    - 4.2 D)3. principios de geología (Charles Lyell)
    - 4.2 D)4. teología Natural (William Paley)
    - 4.2 D)5. lamarckismo
- 4.3 La Evolución Darwiniana (siglo XIX).
  - 4.3 A) Selección Natural Darwiniana:
    - 4.3 B)1. A. Wallace
    - 4.3 B)2. Charles Darwin (argumentos Básicos)
    - 4.3 B)3. El Origen de las Especies:
      - La ley de la Existencia
      - La variación
      - La Selección Natural
      - La Especie
      - La Clasificación
      - La Botánica
      - La Antropología
      - La Psicología
      - La Moral Social
    - 4.3 B)4. La opinión pública y el Origen de las Especies
    - 4.3 B)5. Los Biólogos y el Origen de las Especies:
      - La Geología
      - La Paleontología
      - La Embriología
      - La Morfología Comparativa
      - La Biogeografía
    - 4.3 B)6. Finales del siglo XIX (objeciones).
- 4.4 El Evolucionismo Post Darwiniano (siglo XX).
  - 4.4 A) Genética Evolutiva:
    - 4.4 A)1. A. Weismann
    - 4.4 A)2. G. Mendel (Las Leyes Genéticas)
    - 4.4 A)3. W. Johannsen (Las Líneas Puras)
    - 4.4 A)4. H. de Vries (concepto de Mutación)
    - 4.4 A)5. La Ecología
    - 4.4 A)6. La Microevolución
    - 4.4 A)7. La Evolución como un Proceso.

4.5 La Base Molecular de la Evolución.

- 4.5 1) Genes determinantes
- 4.5 2) Naturaleza química del material genético
- 4.5 3) Estructura de los genes
- 4.5 4) Estructura proteínica
- 4.5 5) Variación de las especies en estructura proteínica
- 4.5 6) Biosíntesis de proteínas
- 4.5 7) Genes, proteínas y evolución.

4.6 Genética en Poblaciones Naturales.

- 4.6 1) Geografía
- 4.6 2) Variación geográfica
- 4.6 3) Variación y Deriva Genética
- 4.6 4) Equilibrio de Hardy-Weinberg
- 4.6 5) Hibridación
- 4.6 6) Polimorfismo

4.7 Especie y especiación en organismos.

- 4.7 1) concepto tradicional y moderno de especie
- 4.7 2) características y componentes
- 4.7 3) principales categorías
- 4.7 4) Reproducción
- 4.7 5) Herencia
- 4.7 6) Mecanismo de Aislamiento
- 4.7 7) Especiación geográfica, genética y ecológica
- 4.7 8) Adaptación y Comportamiento.

4.8 Distribución Geográfica y adaptación en organismos.

- 4.8 1) Fitogeografía
- 4.8 2) Zoogeografía
- 4.8 3) Vida en las Islas
- 4.8 4) Deriva Continental.
- 4.8 5) Distribución en el mar
- 4.8 6) Tiempo geológico
- 4.8 7) Evidencia paleontológica

4.9 El origen de la Vida y su Desarrollo condicionado.

- 4.9 1) Desarrollo primitivo de la vida (una teoría)
- 4.9 2) La vida en el mar
- 4.9 3) transición a tierra firme (pretetrápodos y tetrápodos)
- 4.9 4) Los vegetales terrestres (vegetales no vasculares y plantas vasculares)
- 4.9 5) Reptiles y Aves (orogénesis y vulcanismo)
- 4.9 6) Los Mamíferos.

4.10 El Hombre como Especie Biológica.

- 4.10 1) Origen y adaptaciones de los Primates
- 4.10 2) Monos y antropomorfos prepleistocenos
- 4.10 3) Expansión del hombre en el pleistoceno

- 4.10 4) Memoria, herencia e información
- 4.10 5) Correlación de cambio en la evolución de los primates superiores.
- 4.10 6) Evolución de la cultura humana.

5.- BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA.

- Anfinsen, C.B. The molecular basis of Evolution. 2da. Edición. John Wiley & Sons. Inc. 228 p. 1960.
- Barnet, S.S. et al. Un siglo después de Darwin. La Evolución. 3ra. Edición. Alianza Editorial, S.A. 243 p. 1971.
- Binder, E. La Genética de las Poblaciones. Oikos-Tau, S.A. 128 p. 1970.
- Burnett, A.L. y Eisner, T. Adaptación Animal. Cía. Editorial Continental, S.A. 138 p. 1965.
- Darlington, P.J., Jr. Zoogeography. The geographical distribution of Animals. John Wiley & Sons, Inc. 675 p. 1957.
- Darwin C. El Origen de las Especies por medio de la Selección Natural. Editorial Diana, S.A. 506 p. 1951.
- Eaton, T.H. Evolution. W.W. Norton & Company, Inc. 270 p. 1970.
- Hanson, E.D. Animal Diversity. 2da. Edición. Prentice-Hall, Inc. 118 p. 1964.
- Mayr, E. Animal Species and Evolution. Editorial Belknap-Press. Harvard University Press. 797 p. 1966.
- Mettler, L.E. y Gregg, T.G. Genética de las Poblaciones y Evolución. Manuales UTHEA S.A. 245 p. 1972.
- Oparin, A.I. El origen de la vida. Editorial Grijalbo, S.A. 154 p. 1972.
- Romer, A.S. Anatomía Comparada (Vertebrados). 3ra. Edición. Editorial Interamericana, S.A. 425 p. 1966.
- Simpson, G.G. El sentido de la evolución. Editorial EUDEBA, s.A. 319 p. 1966.
- Smith, J.M. Teoría de la Evolución. 3ra. Edición. ITSMO, S.A. 396 p. 1972.
- Wallace, B. y Srb, A.M. Adaptación. Manuales UTHEA, S.A. 151 p. 1967.