



Asignatura:	303 (6020) Teorías de la evolución			
Titulación:	Licenciado en Biología			
Créditos teóricos:	4,5	Horas teoría:	45	Proyecto Piloto
Créditos prácticos:	0	Horas prácticas:	0	Duración: 1º Cuatr.
Área:	(655A) PALEONTOLOGÍA			

OBJETIVOS GENERALES:

Conocer las principales teorías de la evolución.

CONTENIDO:

BLOQUE TEMÁTICO: Nombre Bloque Temático

DESARROLLO HISTÓRICO

1. Concepto de evolución: Origen del término evolución. Evolucionismo en sentido amplio. Evolucionismo biológico. Tipos de estudios evolutivos y campos de discusión
2. Génesis de la idea de la evolución biológica: Los determinantes del retraso y las fuentes de la idea de la evolución. El registro fósil. La distribución geográfica de los seres vivos. Las explicaciones preevolucionistas de las semejanzas entre los seres vivos. Lamarck. La evolución lineal y sus determinantes. El modelado ambiental. Necesidades sentidas, acciones sostenidas, nuevos hábitos. ¿Evolución ramificada?.
3. Darwin y el darwinismo. Precursores del darwinismo. Darwin y Wallace. Las teorías de Darwin: elementos originales y elaboraciones. Creencias religiosas y filosóficas a las que se enfrentó el darwinismo. El nacimiento de las teorías evolucionistas antidarwinistas.
4. Los problemas del darwinismo hasta el advenimiento de la teoría sintética.
 - Neolamarckismo. Darwin y la herencia de los caracteres adquiridos. Weismann. El declive final del neolamarckismo. Algunos fenómenos que sugieren herencia de caracteres adquiridos; explicación de los mismos desde la ortodoxia sinteticista.
 - Los debates iniciales sobre el ritmo de la evolución, la variación y la herencia. Los cálculos sobre la edad de la Tierra. La herencia mezclada. Biómetros vs. mendelistas y mutacionistas. El final del debate.
 - La ortogénesis. Los argumentos de los defensores de la ortogénesis. El lamarckismo ortogénético.
5. La teoría sintética. Versión inicial. Adiciones, desviaciones y herejías

COMPONENTES FUNDAMENTALES DE LAS TEORÍAS MICROEVOLUTIVAS ACTUALES

6. Los sistemas vivientes: La estructura jerárquica de la biosfera; tipos de relaciones entre entidades. Reduccionismo y emergentismo. Clases e individuos. Los cambios de los sistemas.
7. Azar: Características de los fenómenos aleatorios. Determinación e indeterminación. Lo seguro y lo probable. La sensibilidad a las condiciones iniciales. Las sucesiones de fenómenos aleatorios; series markovianas. Los sistemas con componentes que cambian aleatoriamente.
8. Cambio y finalidad: Causas, fines y funciones. Problemática de los procesos orientados: procesos teleomáticos, teleológicos y teleonómicos. Problemática de los procesos con resultados imprevisibles.
9. Adaptación: Procesos y resultados. Acomodación. Diseño, función y actividad; el bricolaje adaptativo. Los términos relacionados: preaptación, exaptación, etc. Adaptación, supervivencia y reproducción. Los problemas y los excesos en la interpretación de las aptaciones; panglosianismo.
10. La naturaleza del cambio evolutivo: la evolución como cambio de la información genética; la evolución como cambio del desarrollo. Mutaciones y fenocopias. Paisaje epigenético y canalización del desarrollo. Morfología teórica. Explicaciones alternativas de las ausencias de formas teóricamente posibles y de las distintas frecuencias de las formas existentes.
11. Los determinantes del cambio microevolutivo en el contexto de la teoría sintética y de sus alternativas y ampliaciones.
 - Panmixia. Los cruzamientos concordantes y sus consecuencias.
 - Mutación. El proceso de cambio determinado por la mutación. Macromutación: El monstruo con porvenir.
 - Migración. La importancia del flujo génico.
 - Introgresión o evolución alogénica.
 - Los fenómenos asociados a la reproducción sexual. Recombinación.
 - Errores de muestreo. Tamaños real y efectivo de la población. Deriva génica. Cuello de botella. Efecto fundacional.
 - Selección. Concepto actual de selección natural. Selección natural y deriva génica. La cuestión de las unidades de selección y la selección en otros niveles
 - Los modos de selección.
 - Selección normalizadora o estabilizadora. Selección canalizadora. Selección coadaptadora.
 - Selección direccional. La homeostasis genética y sus explicaciones
 - Selección con eficacia directamente proporcional a la frecuencia. Mimetismo mulleriano. Selección con eficacia inversamente proporcional a la frecuencia. Mimetismo batesiano.
 - Selección diversificadora. Selección disruptiva
12. Conservación de la variabilidad genética en las poblaciones naturales: La polémica seleccionismo-neutralismo; argumentos y estado actual de la cuestión.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

- Algunos de los temas no están tratados de manera exhaustiva en la relación suministrada; el alumno que quiera profundizar en algún aspecto concreto de los mismos debe dirigirse a los profesores que imparten la asignatura para que les faciliten la bibliografía



correspondiente

- Varios de los manuales de Genética existentes en la biblioteca incluyen aspectos pertinentes a este programa

Ayala, F.J. y Valentine, J.W. (1983): La evolución en acción. Teoría y procesos de la evolución orgánica. Editorial: Alhambra, S.A. 412 págs. Madrid ISBN 84-205-0981-7

Ayala, F.J. (1994): La teoría de la evolución. De Darwin a los últimos avances de la genética. Editorial: Ediciones Temas de Hoy, S.A. 237 págs. Madrid ISBN 84-7880-457-9

Barnett y otros (1985): Un siglo después de Darwin. Vol. 1, La evolución. Editorial: Alianza Editorial, S.A. 248 págs. Madrid ISBN 84-2061-024-0.

Barnett y otros (1985): Un siglo después de Darwin. Vol. 2, El origen del hombre. Editorial: Alianza Editorial, S.A. 226 págs. Madrid ISBN 84-2061-974-4.

Bowler, P.J. (1985): El eclipse del darwinismo: teorías evolucionistas antidarwinistas en las décadas en torno a 1900. Editorial: Labor. 286 págs. Barcelona ISBN 84-3351-738-4.

Darwin, Ch. (1994): El origen de las especies; versión ilustrada abreviada e introducción de Richard E. Leakey. Editorial: Librería Reseña. 304 págs. Barcelona ISBN 84-7628-118-8.

Devillers, Ch. y Chaline, J. (1993): La teoría de la evolución: estado del tema a la luz de los actuales conocimientos científicos. Editorial: Akal. 383 págs. Madrid ISBN 84-7600-989-5.

Dobzhansky, T., Ayala, F. J. , Stebbins G., Valentine, J. W. (1993) Evolución. Editorial: OMEGA, 574 págs. ISBN: 842820568X

Futuyma, D.J (1998): Evolutionary biology. Third edition. Editorial: Sinauer Associates. 763 págs. Sunderland (USA) ISBN: 08-7893-185-6.

Gould, S.J. (1983): Desde Darwin : reflexiones sobre historia natural. Editorial: Herman Blume. 313 págs. Madrid ISBN 84-7214-278-7.

Gould, S.J. (1992): La flecha del tiempo: mitos y metáforas en el descubrimiento del tiempo geológico. Editorial: Alianza. 232 págs. Barcelona ISBN 8420627364.

Gould, S.J. (1994): "Brontosaurus" y la nalga del ministro. Editorial: RBA. 444 págs. Barcelona ISBN 8447306623

Gould, S.J. (1994): El pulgar del panda. Editorial: RBA. 256 págs. Barcelona ISBN 8447306178.

Gould, S.J. (1994): La vida maravillosa. Editorial: RBA. 313 págs. Barcelona ISBN 8447306429.

Gould, S.J. (1994): Ocho cerditos : reflexiones sobre historia natural. Editorial: Crítica. 455 págs. Barcelona ISBN 8474236630.

Gould, S.J. (1995): Dientes de gallina y dedos de caballo. Editorial: Crítica. 341 págs. Barcelona ISBN 8474236584.

Gould, S.J. (1995): La sonrisa del flamenco. Editorial: RBA. 386 págs. Barcelona ISBN 8447308715.

Gould, S.J. (1997): La falsa medida del hombre. Editorial: Crítica. 399 págs. Barcelona ISBN 8474238048.

Gould, S.J. (1997): La grandeza de la vida : la expansión de la excelencia de Platón a Darwin. Editorial: Crítica. 258 págs. Barcelona ISBN 847423834x.

Gould, S.J. (1997): Un dinosaurio en un pajar: reflexiones sobre historia natural. Editorial: Crítica. 483 págs. Barcelona ISBN 84-7423-810-2.

Gould, S.J. (2004): La estructura de la teoría de la evolución. Editorial: Tusquets. 1426 págs. Barcelona ISBN 8483109506.

Harris, C. L. (1985): Evolución: génesis y revelaciones. Editorial: Hermann Blume. 455 págs. Madrid ISBN 8472143333.

Maynard Smith, J. (1984): La teoría de la evolución. Editorial: Hermann Blume. 372 págs. Madrid ISBN 8472143023.

Mayr, E. (1992): Una larga controversia : Darwin y el darwinismo. Editorial: Crítica. 209 págs. Barcelona ISBN 8474235626.

Milner, R. (1995): Diccionario de la evolución: la humanidad a la búsqueda de sus orígenes. Editorial: Bibliograf. 684 págs. Barcelona ISBN 8471538717.

Notas:

Obras de lectura o consulta recomendada 1900

Obras generales que tratan de la totalidad o de una parte sustancial del programa

Obras que tratan, monográficamente, uno o unos pocos de los temas del programa

Raup, D. M. y Stanley, S.M. (1978) Principios de Paleontología. Editorial: Ariel. 456 págs. Barcelona. ISBN: 8434401452

Ridley, M. (2005): Evolution. 3rd. ed. Editorial: Blackwell Science. 751 págs. Oxford ISBN 1405103450.

Rudwick, M.J.S. (1987): El significado de los fósiles: episodios de la historia de la Paleontología. Editorial: Hermann Blume. 352 págs. Madrid ISBN 84-7214-371-6.

Ruelle, D. (1993): Azar y caos. Editorial: Alianza. 202 págs. Madrid ISBN 8420627526.

Skelton, P. (ed.) (1993): Evolution: a biological and palaeontological approach. Editorial: Addison-Wesley. 1.064 págs. Workingham (England) ISBN 0201544237.

Sober, E. (1993): Filosofía de la biología. Editorial: Alianza. 362 págs. Madrid ISBN 8420628492.

Templado, J. (1974): Historia de las teorías evolucionistas. Editorial: Alhambra. 170 págs. Madrid ISBN 842050486A.



METODOLOGÍAS

Asignatura sin docencia.

EVALUACIONES

Para todas las convocatorias se realizará un examen teórico (100% de la nota).

DESCRIPTOR:

Concepto de evolución.

Génesis de la idea de la evolución biológica.

Darwin y el darwinismo.

Los problemas del darwinismo hasta el advenimiento de la teoría sintética.

La teoría sintética. Versión inicial. Adiciones, desviaciones y herejías.

Componentes fundamentales de las teorías microevolutivas actuales.

Los sistemas vivientes.

Azar.

Cambio y finalidad: Causas, fines y funciones.

Adaptación.

La naturaleza del cambio evolutivo.

Los determinantes del cambio microevolutivo en el contexto de la teoría sintética y de sus alternativas y ampliaciones.

Los modos de selección.



Conservación de la variabilidad genética en las poblaciones naturales.

SITUACIÓN: CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Asignatura obligatoria de 1º ciclo, 3º curso, de carácter general.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS.

Una sentencia de Dobzhansky, repetida ad nauseam, *“En biología nada tiene sentido si no se considera bajo el prisma de la evolución”* puede servir de lema a esta asignatura y define sus objetivos. Un biólogo necesita una teoría general que relacione, aglutine y justifique una serie de conocimientos que, de otro modo, quedarían deslavazados, inconexos. Para lograr esto, el alumno debe establecer las conexiones entre una serie de conceptos e informaciones procedentes de distintos campos, unos del estrictamente biológico, otros situados en la intersección de la biología con las matemáticas, la geología, la filosofía, y resumirlas en un todo coherente. En cuanto a las destrezas, esta asignatura no incluye el aprendizaje de la clase de conocimientos a que normalmente se refiere el término (de hecho, no tiene créditos de clases prácticas): técnicas de laboratorio, de campo, de consulta bibliográfica, numéricas, etc., aunque pueda fomentar el uso de algunas que, se supone, el alumno ya posee. En un sentido más figurado, la destreza de relacionar, justificar y sacar conclusiones

Hay que hacer notar que, dado el pequeño número de créditos (4,5) asignados a esta asignatura, es imposible incluir en ella todos los contenidos mínimos que debería abarcar, guardándoles, al tiempo, el decoro que merecen. Para solucionar este problema, vengo recurriendo, desde hace años, a un efugio: dedicar esta asignatura a los aspectos microevolutivos, reservando los macroevolutivos a la asignatura optativa *“Paleontología evolutiva”* (que, por tal motivo, incluye aspectos neontológicos aparte de los paleontológicos).