

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCION N° 535

SANTA ROSA, 12 de Diciembre de 2014.-

VISTO:

El Expte. N° 972/14, iniciado por el Esp. Ricardo ROUAUX, docente del Departamento de Ciencias Biológicas, S/eleva programa de la asignatura "EVOLUCIÓN" (Licenciatura en Ciencias Biológicas); y

CONSIDERANDO:

Que el Esp. Ricardo ROUAUX docente a cargo de la cátedra que se dicta para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2017 en adelante.-

Que el mismo cuenta con el aval de la Dra. Alicia VIGNATTI, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera de la Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Que en la sesión ordinaria del día 11 de Diciembre de 2014, el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el despacho de la Comisión de Enseñanza.-

POR ELLO:

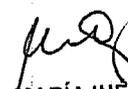
**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa de la asignatura "EVOLUCIÓN" correspondiente a la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, a partir del ciclo lectivo 2017, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.-

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese. Dese conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos: Alumnos y Ciencias Biológicas, al Esp. Ricardo ROUAUX y al CENUP. Cumplido, archívese.-

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
www.exactas.unlpam.edu.ar


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

RESEARCH REPORT

PHYSICS DEPARTMENT

Author: [Faint Name]

Date: [Faint Date]

Title: [Faint Title]

Abstract: [Faint Abstract]

Keywords: [Faint Keywords]

1. Introduction [Faint text]

2. Theory [Faint text]

3. Results [Faint text]

4. Discussion [Faint text]

RESEARCH REPORT

PHYSICS DEPARTMENT

Author: [Faint Name]

Title: [Faint Title]

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
PHYSICS DEPARTMENT
5720 S. UNIVERSITY AVENUE
CHICAGO, ILLINOIS 60637

RESEARCH REPORT

PHYSICS DEPARTMENT
CHICAGO, ILLINOIS 60637



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ASIGNATURA: Evolución

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Biológicas

PLAN: 2014

CURSO: 3º año, 2º cuatrimestre

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CARGA HORARIA SEMANAL:

- Total: 8 hs.
- Teóricos: 4 hs.
- Prácticos: 4 hs.

CARGA HORARIA:

- Total: 120 horas
- Teóricos: 60 horas
- Prácticos: 60 horas

CICLO LECTIVO: 2017 y siguientes

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

Esp. Ricardo A. Rouaux, Profesor Adjunto, regular, con dedicación simple.

Dr. Jorge Oyhenart, Profesor Adjunto, interino, con dedicación simple.

Dra. Cecilia Bobillo, Jefe de Trabajos Prácticos, interino, con dedicación simple.

MEMBERS OF THE COMMITTEE

1. Mr. J. H. ...

...

MEMBERS OF THE COMMITTEE

1. Mr. J. H. ...

...

MEMBERS OF THE COMMITTEE

1. Mr. J. H. ...

...

...

...

...

...

...

...

MEMBERS OF THE COMMITTEE

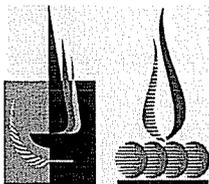
1. Mr. J. H. ...

...

...

...

...



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

FUNDAMENTACIÓN

El término evolución se integra como un espacio curricular que contempla los conocimientos referidos al desarrollo y diversificación de los organismos vivos sus orígenes y los cambios que en estos han ocurrido a través del tiempo.

El espectro explicativo – descriptivo que se despliega comprende tanto aspectos epistemológicos como históricos que permiten situar y caracterizar la disciplina marco, la biología. En concordancia con ello y profundizando los aspectos pertinentes se revisan las diversas formulaciones que se han sucedido para explicar los procesos que han dado como resultado la diversidad de la biota actual. Se analizan las principales posturas teóricas actuales que explican los procesos evolutivos, así como el impacto que estas han tenido en otras formulaciones dentro de la biología.

Se examina el registro de fósil y los patrones que resultan de tal examen y cómo dichos patrones han sido influenciados tanto por la fisonomía cambiante del planeta como por tasas diferenciales de especiación y extinción, dando lugar a los diversos cambios evolutivos y su traducción en los sistemas clasificatorios.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Objetivos curriculares de la asignatura

La evolución biológica desempeña en la biología contemporánea el papel de principio organizador, así uno de los propósitos que se persiguen en esta asignatura es permitir que el estudiante adquiera la capacidad de realizar una síntesis de parte de su formación biológica al encontrarse en presencia de una temática integradora de conocimientos ya adquiridos y otros novedosos –al menos en su enfoque-, lo que presupone no sólo una elaboración de ese entendimiento sino que, a la vez, debería hacerlo capaz de expandirlos configurando una nueva área de la indagación biológica.

Otro de los propósitos es que logre reconocer que los actuales paradigmas acerca de la evolución no son monolíticos, estáticos ni definitivos, sino que pueden y de hecho se transforman y extienden, permanentemente, en función de las modificaciones y adiciones en cada uno de los campos de investigación que se producen en contexto biológico al que otorgan unidad.

Annual Report of the Department of Agriculture

For the year ending June 30, 1951

Department of Agriculture

Washington, D. C.

The Department of Agriculture has the honor to acknowledge the receipt of your report and to express its appreciation for the information furnished. The Department is currently reviewing the report and will advise you of the results of its review as soon as possible.

Very truly yours,

Director

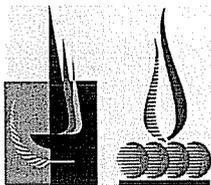
Department of Agriculture

The Department of Agriculture is currently reviewing the report and will advise you of the results of its review as soon as possible.

The Department of Agriculture is currently reviewing the report and will advise you of the results of its review as soon as possible.

Very truly yours,

Director
Department of Agriculture
Washington, D. C.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

Objetivos generales de la asignatura:

- Analizar las principales herramientas conceptuales, experimentales y analíticas para el estudio de la evolución biológica.
- Ubicar las teorías acerca de los procesos evolutivos en un adecuado contexto epistemológico e historiográfico.
- Presentar una visión actualizada de la teoría de la evolución, con énfasis en los procesos y patrones de evolución.
- Discutir las relaciones entre los procesos evolutivos en los diferentes niveles de organización biológica, desde el molecular al poblacional.
- Evaluar críticamente las principales controversias sobre los patrones de la evolución

Objetivos específicos de la asignatura:

- Comprender la importancia de un pensamiento interdisciplinario al abordar la biología evolutiva a través del estudio de
 - (a) la historia de cómo se arriba a la "síntesis moderna de la evolución",
 - (b) las más recientes renovaciones conceptuales incorporadas a la versión original de la teoría sintética, y
 - (c) las evidencias evolutivas.
- A través del análisis de los procesos evolutivos, reconocer a la unidad sobre la que operan los mismos.
- Conocer y discutir aspectos de la regulación genética y de la investigación de los agentes del desarrollo que promueven la evolución morfológica.
- Reconocer la multiplicidad de formas de acción atribuidas a la selección natural y reconocer la influencia que las diversas propuestas teóricas tienen para su caracterización.
- Interpretar los "ajustes funcionales" de los organismos al ambiente (proceso de adaptación) y relacionarlos con los procesos evolutivos.
- Reconocer los atributos de las especies originados en la posesión de un reservorio génico discontinuo.
- Reconocer los componentes atribuidos a los distintos mecanismos relacionados con los fenómenos de la especiación.
- Conocer los principales patrones de diversificación y de extinción a través del registro fósil como fuente de documentación.

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA**

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535

E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar

www.exactas.unlpam.edu.ar

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

1950

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

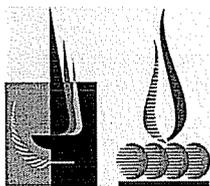
THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

1950

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY
1950



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La materia Evolución se dictará durante el segundo cuatrimestre de cada año, tal como lo establece el plan 2014 de la Licenciatura en Ciencias Biológicas. Las clases teóricas y prácticas se desarrollarán con una carga horaria de 8 horas semanales, durante las 15 semanas que abarca el cuatrimestre; debe recordarse que si bien en teoría los cuatrimestres tienen, tradicionalmente, 16 semanas el segundo cuatrimestre contiene la semana del estudiante en la que no se desarrollan actividades con estudiantes.

A pesar de que se han discriminado en un 50 % de horas para clases teóricas y el 50 % de horas de actividades prácticas, dado el carácter del espacio curricular estas últimas se encuentran insertas en el desarrollo de las sesiones.

En general se ha planeado que las sesiones incluyan espacios en los que los docentes presenten los temas a tratar seguidos de actividades que lleven adelante los estudiantes, para lograr la elaboración de criterios y opiniones propias a partir de una visión crítica de las actuales controversias en el ámbito de la evolución biológica.

Las actividades mencionadas incluyen la resolución de temarios, elaborados por el personal docente, para propiciar la discusión acerca los temas que se desarrollan; por ejemplo, al tratar la variabilidad genética y los procesos que la afectan, con el objeto de comprender la importancia de la misma se presentarán situaciones problemáticas bajo la forma de casos extractados de la bibliografía o preparados "ad hoc".

Se organizará la lectura crítica de artículos relacionados con los distintos temas analizando las hipótesis, los métodos empleados y la interpretación de los resultados, acompañado de la búsqueda y selección de información sobre dichos temas, de modo tal que se logre relacionar y ubicar en contexto la información adquirida en clase.

Tal como se viene haciendo desde hace tres años se utilizará el Campus Virtual de la Facultad para incrementar el potencial de trabajo en la asignatura. Para ello, se desarrollarán foros y espacios individuales que complementarán el desarrollo presencial.

Las actividades prácticas insertas en el desarrollo del curso tendrán como propósitos:

- Comprender la aleatoriedad de algunos procesos evolutivos, a través de experiencias de simulación para comprender el comportamiento de los alelos, por ejemplo mediante el muestreo de los mismos a partir de poblaciones artificiales controladas, en diversas situaciones: selección natural, deriva génica, flujo de genes, entre otras.
- Aproximarse al uso de herramientas bioinformáticas, particularmente del análisis de secuencias y su comparación mediante programas de análisis filogenético de acceso libre.
- Inferir y comprender el origen mono o polifilético de algunos grupos de mamíferos a través del estudio de secuencias de ADN.

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA**

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535

E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar

www.exactas.unlpam.edu.ar

Handwritten text in the upper right margin.

Main body of handwritten text, first paragraph.

Main body of handwritten text, second paragraph.

Main body of handwritten text, third paragraph.

Main body of handwritten text, fourth paragraph.

Main body of handwritten text, fifth paragraph.

Main body of handwritten text, sixth paragraph.

Main body of handwritten text, seventh paragraph.

Main body of handwritten text, eighth paragraph.

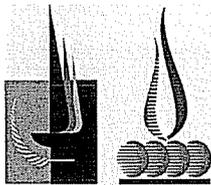
Main body of handwritten text, ninth paragraph.

Main body of handwritten text, tenth paragraph.

Main body of handwritten text, eleventh paragraph.

Main body of handwritten text, twelfth paragraph.

Handwritten text at the bottom of the page, possibly a signature or date.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

- Comprender los alcances y limitaciones del análisis morfológico y del análisis molecular. Se pretende llegar a esto mediante el estudio de aspectos conocidos e inferidos de la evolución de homínidos y primates.
- Incorporar el concepto de reloj molecular y de tasas de evolución variable entre taxas (a partir de los datos empleados anteriormente)
- Comprender los conceptos de supervivencia y coeficiente de selección y aplicarlos a datos de campo.
- Conceptualizar la evolución reticulada mediante búsqueda de secuencias procariotas en eucariotas y análisis de distancias.

SECRET



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

ANEXO II

ASIGNATURA: EVOLUCIÓN

CICLO LECTIVO: 2017 y siguientes

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1. Biología: "el estudio de los seres vivos". La Biología como ciencia: ciencia, revisión de conceptos. Aproximación conceptual a la ciencia. Concepciones acerca de la relación entre las teorías científicas y la realidad. La historia y la filosofía como contexto de la ciencia.

Unidad 2. La Diversidad. La diversidad de la vida. Los tres dominios: Archaea, Bacteria y Eukarya. Reinos de Eukarya: Protista, Fungi, Plantae y Animalia. Taxonomía, Sistemática y análisis filogenético. Homologías. Analogías. Escuelas sistemáticas, una visión general.

Unidad 3. Introducción al Pensamiento Evolutivo. Desarrollo del concepto de evolución. Evolución biológica. Historia de la biología evolutiva. La estructura de la biología evolutiva: disciplinas que estudian el patrón histórico de cambio y las que estudian las causas de la evolución. Evolución como hecho y como teoría.

Unidad 4. Evolución y pensamiento poblacional. Perspectiva poblacional como antesala de la teoría de Darwin. Esquema básico de la evolución por selección natural. Historia del pensamiento evolutivo en los siglos XIX y XX. Re-valoración del mecanismo de selección natural a partir de la genética mendeliana y de poblaciones.

Unidad 5. Concepto de evolución y teorías evolutivas. La síntesis evolutiva como paradigma. Evidencias de la evolución. Adaptación y selección natural. Diversidad de niveles y mecanismos. Evolución molecular, evolución del genoma, evolución de las poblaciones. Posturas alternativas.

Unidad 6. Microevolución. Introducción a la microevolución. Variabilidad genética. Mutación y evolución. Principios de la Genética de Poblaciones. Reproducción diferencial. Deriva genética. Polimorfismos y Polítipismos en la naturaleza. Polimorfismos estables y transitorios. Diferenciación entre poblaciones.

Unidad 7. Evolución Molecular. Neutralismo versus seleccionismo. Polimorfismos equilibrados y neutros. Tasas evolutivas bajo la hipótesis neutralista. Reloj molecular.

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
www.exactas.unlpam.edu.ar

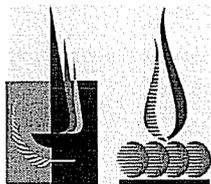
WIKI-PROJEKT: WIKI-PROJEKT: WIKI-PROJEKT

WIKI-PROJEKT: WIKI-PROJEKT: WIKI-PROJEKT

WIKI-PROJEKT

WIKI-PROJEKT: WIKI-PROJEKT: WIKI-PROJEKT

WIKI-PROJEKT: WIKI-PROJEKT: WIKI-PROJEKT



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

Unidad 8. Evolución de más de un locus. Interacciones génicas. Desequilibrio de ligamiento. Cimas adaptativas múltiples. Genética cuantitativa. Respuesta a la selección y heredabilidad de un carácter. Variación cuantitativa y valor adaptativo. Endogamia. Depresión por endogamia y vigor híbrido. Efectos del tamaño poblacional. Principio de adaptación. Exaptaciones y adaptaciones.

Unidad 9. Especiación. Conceptos de especie. Concepto biológico y concepto cohesivo de especie. Surgimiento de una nueva especie: proceso de especiación. Modelos de especiación. Especiación alopátrida y simpátrica. Reforzamiento. Especiación por hibridación y poliploidía.

Unidad 10. Macroevolución. Registro fósil. Tasas evolutivas. Saltacionismo versus gradualismo. Radiación adaptativa. Cambios macroevolutivos. Coadaptación y coevolución. Extinción y patrones macroevolutivos.

Unidad 11. Filogenia. Evolución y clasificación de la diversidad. Clasificación lineana. Escuelas feneticista, cladista y evolucionista. Parsimonia. Homología. Principio de divergencia. Reconstrucción de la filogenia. Evidencias molecular y paleontológica.

Unidad 12. Historia de la vida. Posible evolución prebiótica. Moléculas y el origen de la vida: alcances y limitaciones. Otras teorías del origen de la vida. Proteínas y código genético. Origen de estructuras organizadas. Células primitivas. Origen de la vida multicelular. La explosión del Cámbrico. Evolución de los vertebrados. Evolución humana.

Unidad 13. Biogeografía Evolutiva. Características ecológicas. Dispersión. Limitaciones climáticas de la distribución. Deriva continental y especiación. Vicarianza y peripatría.

Unidad 14. Evo-Devo: la nueva síntesis. Evolución morfológica y desarrollo embrionario. Teoría de la recapitulación. Evolución de los sistemas regulatorios. Evolución de genes selectores y revisión del concepto de homología.

SECTION 1. GENERAL INFORMATION

1. The following information is for your information only.
2. The following information is for your information only.

SECTION 2. PARTICULARS OF THE CONTRACT

1. The following information is for your information only.
2. The following information is for your information only.
3. The following information is for your information only.

1. The following information is for your information only.
2. The following information is for your information only.
3. The following information is for your information only.

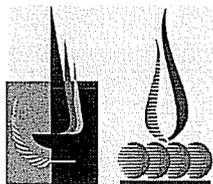
1. The following information is for your information only.
2. The following information is for your information only.
3. The following information is for your information only.

1. The following information is for your information only.
2. The following information is for your information only.
3. The following information is for your information only.

1. The following information is for your information only.
2. The following information is for your information only.
3. The following information is for your information only.

1. The following information is for your information only.
2. The following information is for your information only.
3. The following information is for your information only.

1. The following information is for your information only.
2. The following information is for your information only.
3. The following information is for your information only.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

ANEXO III

ASIGNATURA: EVOLUCIÓN

CICLO LECTIVO: 2017 y siguientes

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica y de consulta(no se indica que textos corresponden a cada categoría)

Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. y Walter, P. 2011. *Introducción a la Biología Celular*. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

Ayala, F.J. 1978. *Mecanismos de la evolución*. Libros de Investigación y Ciencia, Barcelona.

Ayala, F. J. 1980. *Evolución Molecular*. Ed. Omega, Barcelona.

Ayala, F. J. 1987. *La naturaleza inacabada: ensayos en torno a la evolución*. Ed. Salvat, Barcelona

Ayala FJ. 2007. *Darwin y el diseño inteligente*. Alianza Editorial, Madrid.

Ayala, F.J y Kiger,J.A. 1984. *Genética Moderna*. Ed. Omega, Barcelona.

Bunge, M. 1981. *La Ciencia, su método y su filosofía*. Ed. Siglo XX, Bs. As.

Bunge, M. 1981. *Teoría y Realidad*. Ed. Ariel, Barcelona.

Campbell N. 2007. *Biología*. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España, 7ma. edición.

Crisci, J. y López Armengol,M. F.. 1983. *Introducción a la teoría y Práctica de la Taxonomía Numérica*. Ed. OEA, USA.

Curtis, H. 2011. *Biología*. Ed. Médica Panamericana. 7ma. Ed.

Dawkins, R. 1979. *El gen egoísta*. Ed. Labor, Barcelona.

Dawkins, R. 1988. *El relojero ciego*. Ed. Labor, Barcelona.

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA**

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535

E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar

www.exactas.unlpam.edu.ar

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

1954

Department of Chemistry

Chicago, Illinois

Dear Mr. [Name]:

I have received your letter of [Date] regarding [Topic].

The information you provided is being reviewed.

I will contact you again once a decision has been reached.

Very truly yours,

[Signature]

[Name]

Director of [Department]

University of Chicago

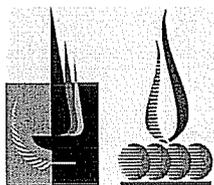
Chicago, Illinois

Enclosed are [Number] copies of [Document].

Thank you for your interest.

Sincerely,

[Signature]



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

De La Sota, E. 1980. *La Taxonomía y la Revolución en las Ciencias Biológicas*. Ed. OEA, USA.

Dobzhansky, T.; F. Ayala, G. Stebbins y J. Valentine. 1980. *Evolución*. Ed. Omega.

Eldredge N. 2009. *El descubrimiento del árbol de la vida*. Katz, Buenos Aires.

Freeman, S., Herron, J.C. 2002. *Análisis Evolutivo*. 2ª Ed. Prentice-Hall.

Futuyma, D.J. 1998. *Biología Evolutiva*. 3ª ed. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts

Gallardo Narcisi, M. 2011. *Evolución. El Curso de la Vida*. Ed. Médica Panamericana.

Ghiselin, M. T. 1983. *El triunfo de Darwin*. Ed. Cátedra, Madrid.

Goloboff, P. A. 1998. *Principios básicos de cladística*. Sociedad Argentina de Botánica.

Gould, S. J. 1983. *Desde Darwin: reflexiones sobre historia natural*. Ed. Blume, Barcelona.

Gould, S. J. 1983. *El pulgar del panda*. Ed. Blume, Barcelona.

Gould, S. J. 1984. *Dientes de gallina y dedos de caballo: más reflexiones acerca de la historia natural*. Ed. Blume, Barcelona.

Gould S. J. 1991. *La vida maravillosa*. Editorial Crítica, Barcelona

Gould, S. J. 1995. *La sonrisa del flamenco*. Ed. Crítica, Barcelona.

Gould, S. J. 2004. *Estructura de la teoría de la evolución*. Editorial: Tusquets.

Gould, S. J. 2006. *Ocho cerditos: reflexiones sobre historia natural*. Ed. Crítica.

Griffiths, A. J. F., Wessler, S. R., Lewontin, R. C. y Carroll, S. B. 2008. *Genética*. McGraw-Hill/Interamericana, Madrid. 9ª ed.

Hennig, W. 1968. *Elementos de una sistemática filogenética*. Ed. EUDEBA, Bs. As.

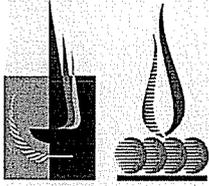
Hutchinson, G. 1979. *El teatro ecológico y el drama evolutivo*. Ed. Blume, Barcelona.

Jastrow, R. 1985. *El Telar Mágico*. Ed. Salvat, Barcelona.

Klimovsky, G. 1999. *Las desventuras del conocimiento científico*. Ed. AZ, Bs. As.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

1950



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

Larson, E.J. 2007. *Evolución. La asombrosa historia de una teoría científica*. Sudamericana, Buenos Aires.

Lewontin, R. 1979. *La base genética de la evolución*. Ed. Omega, Barcelona.

Lewontin, R. 1984. *La diversidad humana*. Ed. Labor, Barcelona.

Soler, M. 2002. *Evolución: la base de la biología*. Proyecto Sur.

Maynard Smith, J. 1984. *La teoría de la evolución*. Ed. Blume, Barcelona.

Mayr, E. 1992. *Una larga controversia, Darwin y el darwinismo*. Ed. Drakontos, Barcelona.

Mayr, E. 2005. *Así es la biología*. Ed. Debate, Madrid.

Mayr E. 2006. *Por qué es única la biología. Consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica*. Katz, Buenos Aires.

Monod, J. 1977. *El azar y la necesidad*. Ed. Six Barral, Barcelona.

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

Pierce, B. 2010. *Genética. Un enfoque conceptual*. Editorial Médica Panamericana, Madrid. 3ª ed.

Popper, K. 1991. *Conjeturas y Refutaciones*. Ed. Paidós, Barcelona.

Ruse, M. 1979. *La filosofía de la biología*. Ed. Alianza universidad, Madrid.

Sampedro, J. 2007. *Deconstruyendo a Darwin. Los enigmas de la evolución a la luz de la nueva genética*. Editorial Crítica. Colección Drakontos Bolsillo.

Simpson, E. 1984. *El sentido de la evolución*. Ed. EUDEBA

Strickberger, M. W. 1993. *Evolución*. Ed. Omega, Barcelona.

Artículos y capítulos de libros

Barahona, A y Ayala, A. 1997. El Progreso Biológico. Arbor. Vol 158, No 623-624: 252 - 268

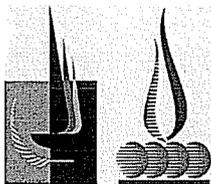
... ..

... ..

... ..

... ..

... ..



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

Crisci, J. 1978. Clasificación biológica: naturaleza, objetivos y fundamentos. *Obra Centenario Museo de La Plata* 3:51-61.

Dulout, F. 1979. Técnicas modernas en citogenética molecular y su empleo en Zoología. *Acta Zool. Lill.* 34:27-37

Eldredge, N. 1982. La macroevolución. *Mundo Científico* 2(16):792-803.

Eldredge, N. y Gould, S. 1972. Punctuated equilibrium: an alternative to phyletic gradualism, pp. 82-115. *En*: Schopf, T.I.M. (ed.) *Models in paleobiology*. Freeman, Cooper and Co., San Francisco.

Gould J. y Lewontin, R. 1979. The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme. *Proceedings Royal Society London B* 205: 581-598.

Lanteri, A. 1989. Análisis comparativo de las escuelas clasificatorias actuales. *Actas I° Congr. Arg. Entomol.*, pp. 51-60.

Lanteri, A. 1995. La sistemática filogenética y los conceptos de especie. *Mendeliana* 11 (1): 37-43.

Marone L y Lopez de Casenave, J. 2009. Ñandúes, calandrias y la 'creación' de la evolución. *Hornero* 24: 65-72.

Marone, L., Milesi, F., González del Solar, R., Mezquida E., Lopez de Casenave, J. y Cueto, V. 2002. La teoría de evolución por selección natural como premisa de la investigación ecológica. *Interciencia* 27: 137-142.

Marrone, J., Cigliano, M. M., y Crisci, J. 1999. Cladismo y diversidad biológica. *Ciencia Hoy*, 4, 21.

Mayr, E. 1968. *Especies animales y evolución*. Ed. Ariel, Chile.

Reig, O.A. 1984. Significado de los métodos citogenéticos para la distinción y la interpretación de las especies, con especial referencia a los mamíferos. *Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia"* Zool. 13(3):872-879.

Reig, O.A. 1980. Proposiciones para una solución al problema de la realidad de las especies biológicas. *Rev. Venezolana de Filosofía* 11: 3-30.

Simpson, G. G. 1951. El concepto de especie. *Evolution* 5: 285-298.

Handwritten title or section header in the upper middle part.

First main paragraph of handwritten text, starting below the title.

Second main paragraph of handwritten text.

Third main paragraph of handwritten text.

Fourth main paragraph of handwritten text.

Fifth main paragraph of handwritten text.

Final handwritten text block at the bottom of the page.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

ANEXO IV

ASIGNATURA: EVOLUCIÓN

CICLO LECTIVO: 2017 y siguientes

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Tal como se indica más arriba no se contemplan trabajos prácticos como los que se definen en los reglamentos vigentes, por el contrario las actividades de índole aplicativa se desarrollan como parte de la estrategia de enseñanza y aprendizaje que, en este espacio curricular, es multiforme.

Unidad 1. Procesos que operan a nivel del acervo génico: desarrollo de experimento de laboratorio.

Unidad 2. Introducción al uso de herramientas informáticas para el análisis de secuencias: comparación de programas de análisis de acceso libre.

Unidad 3. Origen monofilético y polifilético. Búsqueda de secuencias y análisis con objeto de inferir el origen (y dispersión) de dos grandes grupos de mamíferos (felinos y cetáceos).

Unidad 4. Análisis morfológico y análisis molecular. Interpretación de información disponible acerca del origen del hombre.

Unidad 5. Mutaciones y Relojes moleculares. Análisis de mutaciones acumuladas en secuencias nucleicas y proteicas. Reconocimiento de mutaciones silenciosas y en sitios de distinta importancia en la proteína. Estimación de distancias evolutivas y tasas de evolución.

Unidad 6. Selección y supervivencia. Análisis de datos de campo para la estimación de la selección en dos fenotipos diferentes. Cálculo de coeficiente de selección.

Unidad 7. Evolución reticulada. Exploración del genoma eucariota y búsqueda de secuencias procariotas. Estimación de distancias y formulación de hipótesis.

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA**

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535

E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar

www.exactas.unlpam.edu.ar

Handwritten title or main heading in the upper middle section.

Handwritten text block in the middle section.

Handwritten text block in the middle section.

Handwritten title or main heading in the lower middle section.

Handwritten paragraph of text in the lower middle section.

Handwritten paragraph of text in the lower middle section.

Handwritten paragraph of text in the lower middle section.

Handwritten paragraph of text in the lower middle section.

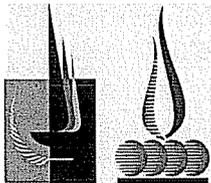
Handwritten paragraph of text in the lower middle section.

Handwritten paragraph of text in the lower middle section.

Handwritten paragraph of text in the lower middle section.

Handwritten paragraph of text in the lower middle section.

Handwritten text block at the bottom of the page, possibly a signature or date.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

ANEXO V

ASIGNATURA: EVOLUCIÓN

CICLO LECTIVO: 2017 y siguientes

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

No se prevén actividades especiales

THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE UNITED STATES OF AMERICA
REPORT OF THE COMMITTEE ON THE STATUS OF THE
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES

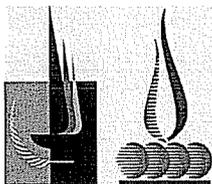
1964

U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE: 1964

For sale by the Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20540

Stock No. 288-000-000-000-000

THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE UNITED STATES OF AMERICA
REPORT OF THE COMMITTEE ON THE STATUS OF THE
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
1964



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

ANEXO VI

ASIGNATURA: EVOLUCIÓN

CICLO LECTIVO: 2017 y siguientes

PROGRAMA DE EXAMEN

Coincide con el Programa Analítico propuesto.

REPORT OF THE BOARD OF DIRECTORS

FOR THE YEAR ENDING 31st DECEMBER 1946

CONTENTS

STATEMENT OF ACCOUNTS

STATEMENT OF ACCOUNTS
FOR THE YEAR ENDING 31st DECEMBER 1946

1945-1946



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 535/14

ANEXO VII

ASIGNATURA: EVOLUCIÓN

CICLO LECTIVO: 2017 y siguientes

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

A fin de concretar las instancias de acreditación se planea incluir dos exámenes parciales en el desarrollo del curso. Uno al mediar el mismo y otro en una de las dos últimas semanas del mismo.

Estos serán orales, si el número de estudiantes permite tal modalidad; si el número de estudiantes hace muy difícil el implementarla se desarrollarán por escrito.

Estas instancias requerirán de la resolución de situaciones problemáticas, debidamente contextualizadas, que involucren el manejo de los conceptos que se han analizado en la parte correspondiente del curso

Las instancias que se plantean tendrán dos posibles resultados: aprobado o desaprobado; en esta última categoría entrarán aquellos casos en los que no se demuestre un conocimiento y uso adecuado de los conceptos.

El desarrollo del espacio curricular contempla un examen final, que se calificará en una escala de 0 a 10 puntos, debiendo para aprobarlo obtener, al menos, 4 puntos. Su desarrollo será en la modalidad oral y ante un tribunal.

Se podrá rendir esta asignatura en las condiciones del régimen de "examen libre"; para ello el estudiante deberá demostrar conocimientos adecuados de los temas que incluye el programa analítico, tanto en lo que hace a la teoría que se desarrolla como a los aspectos prácticos que incluyen. El mismo será por aprobación de conjuntos de temas relacionados, en sesiones distintas, para luego afrontar la resolución de un caso diseñado a efectos de movilizar el uso de los conceptos de modo original. Todas estas etapas tendrán un temario a responder por escrito y una instancia oral.

Cada instancia de este examen libre será eliminatoria y la calificación final del mismo contemplará la calificación de cada etapa más la de la instancia final, en una escala de 0 a 10 puntos, debiendo para aprobarlo obtener, al menos, 4 puntos.

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
www.exactas.unlpam.edu.ar


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela Lema ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

1950

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY
1950

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY
1950

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY
1950

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY
1950

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY
1950

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY
1950