



La Plata, 10 de abril de 2008

Señora Decana
Facultad de Ciencias Naturales y Museo
Universidad Nacional de La Plata
Dra. EVELIA E. OYHENART
S / D

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. y, por su digno intermedio ante quienes corresponda, a efectos de elevar a su consideración el Programa Teórico, el Programa de Trabajos Prácticos y la Bibliografía de la asignatura EVOLUCIÓN cuya titularidad desempeño.

Motiva esta presentación -precedida por una versión compendiada (páginas 1-4)- el haber transcurrido ya dos años desde la anterior elevación y el deseo, por parte de quien suscribe, de ratificar la validez de los contenidos teóricos (páginas 5-6) desarrollados hasta el momento, así como de aquellos abordados en los trabajos prácticos (página 7). En cuanto a la Bibliografía (páginas 8-13), se ha actualizado con la incorporación de textos publicados en fecha reciente.

Esta presentación se eleva impresa (original y copia) y en versión electrónica (se adjunta disquete).

A la espera de una respuesta favorable sobre la presente documentación, hago propicia la oportunidad para saludar a Ud. muy atentamente.

Dra. Estela C. LOPRETTO
Profesor Titular
EVOLUCIÓN

lopretto@fcnym.unlp.edu.ar

CÁTEDRA EVOLUCIÓN
VERSIÓN COMPENDIADA
Año 2008



PRESENTACIÓN

EVOLUCIÓN es una materia de régimen cuatrimestral y de cursada normal o por promoción sin examen final, obligatoria de quinto año para la orientación Paleontología de la Licenciatura en Biología.

La Cátedra tiene su propia página Web, cuya dirección URL es:
<<http://www.fcnym.unlp.edu.ar/catedras/evolucion>>

CONTENIDOS

BIOLOGÍA EVOLUTIVA es un subcampo de la biología que estudia los orígenes y la descendencia de las especies, así como sus cambios a través del tiempo. Por cuanto representa el principio unificador de la biología contemporánea, son sus metas.

* entender los *procesos* causales de su evolución (es decir, explicar los mecanismos de los cambios adaptativos a nivel de las poblaciones así como el surgimiento y establecimiento de nuevas especies) y

* descubrir los *patrones* resultantes de la evolución transespecífica.

En este marco disciplinar, los contenidos globales del presente curso de EVOLUCIÓN se han organizado en dos grandes partes:

En la primera se analiza la variación presente en poblaciones naturales y se investiga cómo tienen lugar los cambios genéticos *en* dichas poblaciones, cómo explican tales **procesos** el origen y mantenimiento de los fenómenos evolutivos conduciendo a diferencias *entre* las poblaciones y cómo pueden surgir nuevas especies a través de modelos biológicos de especiación.

La segunda parte examina la información que puede ser obtenida a partir del registro de fósil, los **patrones** que resultan de tales datos 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 novedades evolutivas.

OBJETIVOS

OBJETIVOS CURRICULARES DE LA ASIGNATURA

Dado que en la Biología contemporánea la evolución biológica desempeña el papel de principio organizador, una de las metas generales de esta asignatura es conducir al alumno a una síntesis en su formación biológica. Por lo tanto se encontrará en presencia de una temática integradora de conocimientos ya adquiridos a la par que con tópicos novedosos, los que presuponen no sólo una buena asimilación de ese entendimiento, sino que a la vez hacen que se expanda hacia una nueva área de la indagación biológica.

Otro de sus propósitos es que reconozca que el actual paradigma de la evolución no es monolítico, estático ni definitivo, sino que se modifica, amplía y enriquece en forma permanente, en función de todos y cada uno de los componentes del propio contexto biológico al que otorga unidad.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- ⇒ 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 interespecífico.
- ⇒ Evaluar críticamente las principales controversias sobre los patrones de la evolución a través de un entrenamiento intelectual donde predomine la indagación.
- ⇒ Analizar las principales herramientas conceptuales, experimentales y analíticas para el estudio de la evolución biológica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

- ⇒ Comprender la importancia de un pensamiento “sintético” e 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 (Temas 1-2).
- ⇒ Conocer y analizar, a través del análisis de los procesos microevolutivos, las características de las poblaciones como sistemas genéticos y ecológicos integrados (Tema 3).
- ⇒ Conocer y discutir el problema de la multiplicidad de acción de la selección natural, y reconocer las vertientes del seleccionismo y del neutralismo (Tema 4).
- ⇒ Interpretar los ajustes funcionales entre los organismos y su ambiente (proceso de adaptación) y relacionarlos con los fundamentos de la selección sexual y el comportamiento social (Temas 5-6).
- ⇒ Conocer los atributos de las especies que surgen de la posesión y de la función de un reservorio génico discontinuo (Tema 7).
- ⇒ Conocer y familiarizarse con los distintos modelos de formación de las especies mediante el análisis de sus características genéticas y ecológicas, y el estudio de casos pertinentes. Reconocer el significado de los distintos mecanismos relacionados con los fenómenos de la especiación (Tema 8).
- ⇒ Conocer, desde sus orígenes y a través de filogenias “macrotaxonómicas”, las principales vías evolutivas seguidas por la organización celular (Tema 9).
- ⇒ Conocer los principales patrones de diversificación y de extinción a través del registro fósil como fuente de documentación (Tema 10).
- ⇒ Conocer y comprender los fundamentos lógicos y metodológicos que subyacen al análisis y la síntesis de la información biológica utilizada con el propósito de esclarecer las relaciones de parentesco, así como los modos y ritmos de la evolución (Tema 11).
- ⇒ Conocer y discutir aspectos de la regulación genética y de la investigación causal del desarrollo que promueven la evolución morfológica. (Tema 12).

Se accede a tales conocimientos a través del desarrollo de la capacidad de los alumnos de:

- ⇒ interpretación, análisis, comparación y discusión, individual y grupal (actividades promotoras: clases teóricas y clases prácticas);
- ⇒ lectura crítica y estudio (actividades promotoras: * análisis de trabajos científicos propuestos en las clases; * manejo de la bibliografía específica y de consulta).

CLASES TEÓRICAS

Frecuencia: una (1) clase semanal de dos (2) horas de duración.



Carácter: asistencia no-obligatoria en el caso del régimen normal y obligatoria para la cursada por promoción.

En ellas se desarrollan actividades promotoras de la capacidad de análisis, interpretación, comparación y discusión -individual y grupal- de los alumnos, utilizando un método de trabajo expositivo y de lectura dirigida que incluye formación sobre su estructura y organización lógica.

A través de estas clases se demuestra:

- cómo se procesa la abundante información bibliográfica disponible, estableciendo criterios que permitan su selección;
- cómo se interpreta la información obtenida en el marco de la actual biología evolutiva, destacando la unidad y diversidad de los procesos biológicos;
- el carácter provisional de esas interpretaciones y el papel que juegan las teorías en la obtención de los datos;
- cómo se comunican tales interpretaciones con un lenguaje científico apropiado.

Además del “Programa teórico”, se cuenta con la “Bibliografía” del curso, en la que se incluyen tanto textos generales que cubren simultáneamente la mayoría de los contenidos de la asignatura, como aquellos opcionales, considerados de lectura y consulta.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Frecuencia por alumno: una clase semanal de tres (3) horas de duración.

Número total de trabajos prácticos: doce (12) (enunciados en el “Programa de trabajos prácticos”).

Carácter: asistencia obligatoria.

En el transcurso de estas clases se utilizan métodos de trabajo conducentes a:

- ⇒ Desarrollar aptitudes para la resolución de problemas y para la comunicación oral y escrita.
- ⇒ Fomentar la participación activa de los estudiantes en el aula bajo la guía y coordinación del docente.

Los trabajos prácticos consisten en la elaboración, por parte de los alumnos, de respuestas a cuestionarios-guía confeccionados por los docentes y basados en los contenidos de un texto elegido como eje de tales actividades:

FREEMAN, S. & J. C. HERRON. 2004. *Evolutionary analysis*. 3rd edition. Prentice Hall, New Jersey. 816 pp.

que se encuentra depositado en Sala de Lectura de la Biblioteca Florentino Ameghino.

Esta metodología tiene por objeto, por un lado, fomentar la participación activa de los estudiantes en el aula -interaccionando con los docentes y sus propios compañeros- y, por otro, evaluar el nivel de conocimiento que tienen los alumnos sobre el tema a desarrollar y dar respuesta a toda duda conceptual que el mismo hubiera generado.

Es por ello que se requiere que los estudiantes hayan preparado con anterioridad el tema motivo de cada clase práctica, con lo que a la vez se estimulan los hábitos regulares de estudio. A tales efectos se ofrece a los alumnos, a través de la página Web, el “Temario de trabajos prácticos”, el que contiene el cronograma e indicación de capítulos de estudio y de lecturas adicionales.



Las actividades prácticas también incluyen la realización de un MONOGRÁFICO (con evaluación).

EVALUACIONES

De los trabajos prácticos

Se toman dos (2) exámenes parciales en forma escrita, cada uno de los cuales consta de dos fechas de recuperación, también escritas.

De la asignatura

En el caso del régimen normal, se toma un examen final oral.

PLANTEL DOCENTE

Profesor Titular	Dra. Estela C. LOPRETTO
Profesor Adjunto a la vez Jefe de Trabajos Prácticos	Dr. Alejandro D. BOLZÁN
Ayudante Diplomado	uno

Dra. Estela Celia LOPRETTO
Profesor Titular

Facultad de Ciencias Naturales y Museo – UNLP
Marzo de 2008

EVOLUCIÓN



PROGRAMA TEÓRICO

AÑO 2008

INTRODUCCIÓN

1. Biología evolutiva. Conceptos y estructura. La evolución biológica como hecho y como teoría. La evolución en acción: sus alcances e importancia. Historia de la biología evolutiva. Antes de Darwin. La contribución de Charles Darwin. La evolución después de Darwin. El surgimiento de la "teoría sintética". Nuevas tendencias a partir de la "síntesis moderna" de la evolución.
2. Evidencias de la evolución biológica. Parentesco y el concepto histórico de homología. El registro fósil como fuente de evidencia paleontológica. Evidencias neontológicas y sus fuentes.

PROCESOS (MICRO)EVOLUTIVOS

3. Principios de la genética de poblaciones. Variación genética. Modelo de Hardy-Weinberg y factores que producen desviaciones del equilibrio estable. Mutación. Migración. Deriva genética. Estructura poblacional y flujo génico. Variación geográfica entre poblaciones.
4. Selección natural y eficacia biológica. Modos de acción de la selección. Selección dependiente de la frecuencia. Lastre genético y costo de la selección natural. Síntesis de fuerzas: las cimas adaptativas. Seleccionismo y neutralismo. Modelos neutralista y "casi" neutralista de la evolución molecular.
5. Selección natural y adaptación (I). Los significados de "adaptación" en biología evolutiva. El "programa adaptacionista". Origen de los caracteres adaptativos: adaptación y exaptación. Diversificación y convergencia adaptativas. Interacciones entre especies (coevolución) y multiespecíficas.
6. Selección natural y adaptación (II). La selección sexual. Selección a diferentes escalas. Selección familiar y eficacia biológica inclusiva. Concepto de "estrategia evolutiva estable" (ESS). El gen "egoísta": replicadores y vehículos. La controvertida selección de grupo o interdémica. Selección de especies.

EVOLUCIÓN BIOLÓGICA Y DIVERSIDAD

7. Estatus ontológico de la especie. Conceptos de especie. Tipos de especies. Variaciones infraespecíficas. Variaciones intrapoblacionales. Barreras de aislamiento reproductivo. Aislamiento incompleto y el concepto de semiespecie. Conceptos de reconocimiento de especies y de cohesión de especies. Contacto secundario.

