

Undergraduate projects, workshops for teachers, and open access



Enrique P. Lessa
Universidad de la República
Montevideo, Uruguay

Two examples

- Workshop on phylogenetics for teachers
- Term paper for undergraduate evolution course

Phylogenetics workshop for teachers

- Outreach project carried out in 2009
- Lectures open to the general public on Darwin and evolution today
- 3-hour workshop on phylogenetics for teachers:
 - 45 min. introductory lecture
 - phylogeny reconstruction by hand (simple dataset with a few taxa and no conflict between characters)
 - DNA sequences of humans, Neanderthals, chimps, gorillas, orangutang.
- Materials now available on the web

Darwin200 events: workshop on phylogenetics

<http://evolucion.fcien.edu.uy/evolucion-cultura/popularizacion/index.php?pg=talleres>



Inicio Sobre Darwin Teoría de la Evolución Talleres Darwin200 en Uruguay

Página Principal > Divulgación > Proyecto de Popularización "La evolución biológica en la cultura moderna" > Talleres

Talleres

Durante el proyecto se realizó una serie de talleres teórico-prácticos donde se reconstruyeron árboles filogenéticos. Ponemos a disposición el material necesario para recrear la actividad desarrollada, dirigido especialmente a docentes, estudiantes de formación docente y maestros.



Objetivos de los talleres:

Comprender los conceptos básicos necesarios en la reconstrucción filogenética, comprender qué información aportan las filogenias y su utilidad, realizar reconstrucciones filogenéticas sencillas, aprender el manejo básico del software para reconstrucciones filogenéticas MEGA.

Introducción

Según la teoría darwinista, todos los seres vivos provienen de un ancestro común. Esto implica que los distintos **taxa** están relacionados y estas relaciones pueden inferirse siguiendo distintas pistas: el registro fósil por un lado, y los patrones de similitud y diferencia entre los taxa actuales.

El patrón de relaciones desde un ancestro a sus ramificaciones, se llama filogenia y puede representarse como un árbol filogenético. [Descargar](#) la introducción al taller.

Las filogenias pueden reconstruirse manualmente o usando programas de computación cuando las bases de datos son muy grandes. El ejercicio 1 ([descargar pdf](#)) propone realizar una reconstrucción manual para comprender los procedimientos básicos. El ejercicio 2 ([descargar pdf](#)) propone trabajar con secuencias de ADN mitocondrial en el software MEGA, de descarga gratuita. Recomendamos descargar los videos tutoriales que guían en el manejo del programa. Las resoluciones comentadas de ambos ejercicios también están disponibles

([descargar ejercicio 1 resuelto](#))
([descargar ejercicio 2 resuelto](#))

- > [Descargar](#) GLOSARIO con definiciones de los términos más técnicos.
- > [Descargar](#) VIDEOS TUTORIALES para el uso del programa MEGA.
- > [Descargar](#) programa MEGA.
- > [Descargar](#) secuencias para usar con el programa MEGA.

videos_tutoriales.zip

Show all downloads...



Plan Ceibal: the OLPC national program

<http://www.ceibal.org.uy/>



The screenshot shows a web browser window with the URL www.ceibal.org.uy/. The main content area features the Plan Ceibal logo (a stylized green and red flower) and the text "Plan Ceibal" over a background image of a dirt road and a person carrying a green OLPC laptop on a mule. Below this, there is a blue banner for "JUSCELINO KUBITSCHK" with the text "Plan Ceibal nominado al Premio Juscelino Kubitschek". To the right, a sidebar contains several news items:

- [Plan Ceibal nominado al Premio Juscelino Kubitschek](#)
- [Ceibal incorpora los tutoriales de Khan Academy en español](#)
- [Bolivia: Tarija implementará su versión de Plan Ceibal con apoyo de Uruguay](#)
- [Expertos internacionales llegan a Ceibal para capacitar docentes](#)

Below the sidebar, a green banner reads "Biblioteca Plan Ceibal presente en la 11ª Feria Infantil y Juvenil del Libro" with the date "Lunes, 30 de Mayo de 2011 17:37". On the right side, there is a green box for "Portal Educativo" and a "MENÚ PRINCIPAL" section with the following links:

- Inicio
- Acerca del Plan
- Novedades
- Servicios al exterior
- Reparación de Computadoras
- Alcance y etapas

The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 11:13 AM on 6/27/2011.

Plan Ceibal: the OLPC national program

<http://www.ceibal.org.uy/>

<http://www.youtube.com/watch?v=wr1DPm7xng0>

Term paper for evolution course

Context:

- Undergraduate course (upper division)
- 100-150 students
- Taken by biology/biochemistry majors, but also by students from other areas (physics, math, philosophy, anthropology, ...)
- 15 weeks, 6 hours/week (incl. Labs)
- lab sections of 15 students each, 2 hrs/week in 9 of the 15 weeks.

The evolution course

<http://evolucion.fcien.edu.uy/inicio.htm>

<http://evolucion.fcien.edu.uy/evolucion/diapositivas-2010.htm>

Programa

Tema	1 diapositiva por página	4 diapositivas por página	Audio
------	--------------------------	---------------------------	-------

Introducción, historia y fundamentos

1. Historia de las ideas evolucionistas. Lamarck. Darwin. Mutacionismo. Seleccionismo. Teoría sintética. Tendencias actuales en evolución.	Nueva 2010 (1.9MB)	Nueva 2010 (825KB)	2009 (3.88MB)
2. Introducción al pensamiento evolutivo. Niveles de organización biológica, mecanismos de evolución en cada nivel, y relaciones entre niveles.	Nueva 2010 (167KB)	Nueva 2010 (114KB)	2009 2&3A(9.03MB)
3. Las filogenias como contexto de análisis de la evolución. Métodos de inferencia filogenética. Análisis filogenético según el principio de parsimonia.	Nueva 2010 A(1.37MB) B(517KB) C(168KB)	Nueva 2010 A(167KB) B(105KB) C(88KB)	2009 3A&3B(8.01MB) 3C(8.0MB)

Microevolución

The evolution course

<http://evolucion.fcien.edu.uy/inicio.htm>

<http://evolucion.fcien.edu.uy/evolucion/diapositivas-2010.htm>

- decision to make all materials open access in 2002
- emphasis on availability, not (for better or worse) on keeping track of who uses materials and how
- Diversifying materials:
 - slides
 - reading materials
 - lab booklet and materials
 - links to resources
 - audios of lectures (raw)
 - videos of lectures (raw)
 - blog, FAQ

The evolution course

<http://evolucion.fcien.edu.uy/inicio.htm>

<http://evolucion.fcien.edu.uy/evolucion/diapositivas-2010.htm>

- Migration to EVA (Espacio Virtual de Aprendizaje; university site) in 2011
 - chatgroups, fora, additional resources
 - central infrastructure
- Potential new resources:
 - wiki lecture notes
- ELAEVO (Escuela Latinoamericana de Evolución):
 - graduate level, intensive, 2-week event
 - 2009: Maldonado and Montevideo, Uruguay
 - <http://www.darwin200.edu.uy/>
 - 2011: Valdivia, Chile
 - <http://www.elaevo2011.cl/index.html>
 - opportunities for collaboration among people doing research & teaching on evolution

Examples of topics for final paper

- Monophyly vs. polyphyly of bats
- Phylogenetic position of cetaceans
- Higher level groups of placental mammals
- African cyclids: diversification within and between lakes
(nightmare)
- Single vs. multiple origins of...
 - SA caviomorphs (guinea pigs and allies)
 - SA canids
 - SA felines
- Phylogeny of ratites and continental drift

Unexplored or underutilized opportunities:

- implications of alternative hypotheses for character evolution
- more generally, incorporation of additional data
(morphological, behavioral)