

06 AGO 2020



Nombre de la unidad curricular: Evolución

Licenciaturas: Ciencias Biológicas

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: Anua; Semestre par

Créditos asignados: 12 - Tramo Común o Tramo de Orientación, Área Diversidad Biológica

Nombre del/la docente responsable: Dr. Enrique Lessa

E-mail: enrique.lessa@gmail.com

Requisitos previos: 90 créditos

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:

90 créditos aprobados

Conocimientos adicionales sugeridos:

Genética, matemática, estadística, bioestadística, bioquímica, Inglés e Informática

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

Objetivo:

Presentar una visión general actualizada de la teoría de la evolución, con énfasis en los mecanismos de la evolución.

- Discutir las relaciones entre los procesos evolutivos a diferentes niveles de organización biológica.
- Evaluar críticamente las principales controversias sobre los mecanismos de la evolución.
- Presentar las principales herramientas conceptuales, experimentales y analíticas para el estudio de la evolución biológica.



Los estudiantes de evolución obtendrán conocimientos específicos principalmente sobre Análisis filogenético, genética de poblaciones, evolución molecular, especiación, biogeografía y evolución humana, entre otros

b) En el marco del plan de estudios

Temario sintético de la unidad curricular:

Introducción, historia y fundamentos
Microevolución
Evolución molecular
Especiación
Dimensiones de la evolución

Temario desarrollado:

Introducción, historia y fundamentos

1. Historia de las ideas evolucionistas. Lamarck. Darwin. Mutacionismo. Seleccionismo. Teoría sintética. Tendencias actuales en evolución.

2. Las filogenias como contexto de análisis de la evolución. Aplicaciones del análisis filogenético. Análisis filogenético según el principio de parsimonia. Métodos basados en distancias y en modelos de evolución molecular. Evolución de caracteres sobre filogenias.

Microevolución

3. Introducción a la microevolución. Variación genética. Equilibrio Hardy-Weinberg y factores que producen desviaciones del mismo.

4. Deriva genética. Mutación. Equilibrios entre mutación y deriva. El coalescente.

5. Selección natural. Principales tipos de selección sobre caracteres mendelianos sencillos y sobre caracteres continuos. Balances entre deriva, flujo génico y selección.

6. Selección sexual. Concepto de ajuste darwiniano inclusivo. Evolución de sistemas sociales.

PRIMER PARCIAL

7. Variación geográfica. Filogeografía. Divergencia en aislamiento estricto.

8. Estructura poblacional y flujo génico. Estadísticos F y su interpretación. Equilibrio entre deriva y flujo génico.

Evolución molecular

9. Evolución molecular. Tasas y patrones de evolución a nivel proteico y nucleotídico. Relojes moleculares. Seleccionismo y neutralismo. Análisis de la selección a nivel molecular.



10. La evolución a nivel genómico. Organización y evolución del genoma. Evolución de familias multigénicas.

Especiación

11. Concepto biológico de especie. Dificultades, críticas y alternativas: conceptos genealógicos, de reconocimiento, y de cohesión.

12. La teoría sintética y la especiación: los aportes de Mayr y Dobzhansky. Mecanismos de aislamiento y reconocimiento específico. Evolución de los mecanismos de aislamiento y la hipótesis del reforzamiento.

13. Especiación instantánea. Especiación gradual. Modelos espaciales y temporales de especiación. Especiación alopátrida clásica y peripátrida. Efecto fundador. Especiación alocrónica. Especiación parapátrida. Especiación simpátrida.

14. Ecología y genómica de la especiación. Hibridación, introgresión, y evolución.

SEGUNDO PARCIAL

Dimensiones de la evolución

15. Macroevolución: el estudio de la evolución por encima del nivel de especies.

16. Desarrollo ontogenético y evolución.

17. Panorama de la evolución de la complejidad.

18. Evolución humana: panorámica paleontológica, geográfica y genómica.

Talleres de trabajo: dimensiones de la evolución

19. Las últimas semanas del curso incluirán talleres de discusión de temas sobre diversas facetas de la evolución.

TERCER PARCIAL

Bibliografía

a) Básica:

Futuyma, D. J. 2013. Evolution. 3ª edición, Sinauer Assoc., Sunderland, Mass. (Recomendamos este libro u otras ediciones más recientes)

b) Complementaria:

Krebs, J. Davies, N. 1993. Sexual conflict and sexual selection. Capítulo 8 de An Introduction to Behavioral Ecology, Blackwell, Oxford. Traducido.

Yang, Z y JP Bielawski. 2000. Statistical methods for detecting molecular adaptation. Trends in Ecology and Evolution, 15: 496-503.

Demuth, J. et al. 2006. The Evolution of Mammalian Gene Families. PLoS ONE 1(1): e85. doi:10.1371/journal.pone.0000085.

Copley R. R. 2008. The animal in the genome: comparative genomics and evolution. Phil. Trans. R. Soc. B, 363: 1453-1461.

Bentley SD, Parkhill, J. 2004. Comparative genomic structure of prokaryotes. *Annu Rev Genet*. 38:771-92.

Templeton, A. 1989. The meaning of species and speciation: a genetic perspective. En *Speciation and its consequences* editado por D. Otte y J. Endler. Sinauer, Sunderland. Traducido.

Cracraft, J. 1989. Speciation and its ontology: the empirical consequences of alternative species concepts for understanding patterns and processes of differentiation. En *Speciation and its consequences* editado por D. Otte y J. Endler. Sinauer, Sunderland.

Hausdorf, B. 2011. Progress toward a general species concept. *Evolution*, 65: 923-931.

Mayr, E. 1983. Especiación y macroevolución. *Interciencia*, 8: 133-143.

Gould, S. Y N. Eldredge. 1993. Punctuated equilibrium comes of age. *Nature*, 366: 223-227.

Carrier, D. 1987. The evolution of locomotor stamina in tetrapods: circumventing a mechanical constraint. *Paleobiology*, 13: 326-341. Traducido.

Abzhanov et al. 2004. Bmp4 and morphological variation of beaks in Darwin's Finches. *Science*, 305: 1462-1465.

Wiens, J. 2011. The causes of species richness patterns across space, time and clades and the role of "ecological limits". *The Quarterly Review of Biology*, 86: 75-96.

Cavalli-Sforza, L. Feldman, M. 2003. The application of molecular genetics approaches to the study of human evolution. *Nature Genetics*, 33: 266 -275.

Tattersall, I. 2010. Human evolution and cognition. *Theory Biosci.*, 129: 193-201.

Modalidad cursada: Clases teóricas y trabajos prácticos sobre plataformas informáticas en modalidad presencial y a distancia

Metodología de enseñanza: Dictado de clases teóricas y prácticas complementarias. Discusión semanal de artículos académicos experimentales, de revisión y de discusión teóricos.

Duración en semanas: 15

Carga horaria total: 90



Carga horaria detallada:

- a) Horas aula de clases teóricas: 60
 - b) Horas aulas de clases prácticas: 24
 - c) Horas de seminarios: 0
 - d) Horas de talleres: 6
 - e) Horas de salida de campo: 0
 - f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:
-



Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: Si

Nota de exoneración (del 3 al 12): 6

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones:

Requisitos para la aprobación del curso (derecho a examen):

- Asistir a no menos de 9 de las 12 sesiones de trabajos prácticos.
- Responder satisfactoriamente no menos de 9 de los 12 cuestionarios sobre las lecturas del curso (que se realizan en los grupos de prácticos).
- Obtener una calificación no menor al 40 del total acumulados entre los tres parciales.

Requisitos para la exoneración del examen:

- Cumplir con los requisitos para la aprobación del curso.
- Obtener en promedio 65 del puntaje total entre los tres parciales (parcial 1: 25 puntos, parcial 2: 40 puntos tercer parcial: 35 puntos), obteniendo un mínimo de 30 en cada parcial. La nota mínima de exoneración es 6.

Si se aprueba el curso y no exonera el examen:

- Se debe rendir un examen escrito de desarrollo sobre toda la temática del curso.
- Los egresados de carreras terciarias de al menos cuatro años de duración pueden optar por realizar un trabajo especial, a convenir con el docente responsable del curso, en lugar del examen.

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 75

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 9 puntos en los controles de lectura de los prácticos 30 en cada instancia parcial 40 del total

d) Modo de devolución o corrección de pruebas: - Parciales: notas colgadas en el EVA, en cartelera del Laboratorio de Evolución e instancia de muestra de la prueba. - Controles de lectura: en el mismo práctico se hace la devolución. Se le califica con 0, 1 o 2 pts.



COMENTARIOS o ACLARACIONES:

Sugerimos que el número de créditos asignado al curso sea constante y no dependa de la carrera, por lo menos en aquellas que se dictan en nuestra facultad.

En el ítem \"Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular\" nos referimos al 75 de las clases prácticas

En el ítem \"Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase\" sugerimos al menos 2 horas de estudio semanales

Iguã; 4225 esq. Mataojo âç 11.400 Montevideo â Uruguay
Tel. (598) 2525 0378 âç (598) 2522 947 âç (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 âç Fax
(598) 2525 8617