
19 FEB 2020

Nombre del curso o unidad curricular: Evolución de familias multigénicas



Licenciaturas: Bioquímica, Ciencias Biológicas

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece la unidad curricular: frecuencia ocasional, semestre impar

Créditos asignados:

Bioquímica 4 (Área Electivas)

Ciencias Biológicas 4 (Tramo Orientación – Área Diversidad Biológica)

Nombre del/la docente responsable de la unidad curricular y contacto: Enrique Lessa, Departamento de Ecología y Evolución, lessa@fcien.edu.uy

Requisitos previos: Conocimientos generales de genética, bioquímica y evolución.

Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos: Bioquímica, Genética, Evolución, Bioestadística.

Conocimientos adicionales sugeridos:

Análisis filogenético, evolución molecular, genética de poblaciones.

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar en la unidad curricular

El estudiante aprenderá a explorar y utilizar bases de datos en los campos de la genómica comparada, tales como Ensembl, OMA browser, Genbank y bases de datos relacionadas. Extracción, compilación y

análisis de datos genómicos para el examen de la evolución de genes y familias multigénicas en cordados, con énfasis en tetrápodos.

b) En el marco del plan de estudios

En el marco de la formación profesional, ¿qué herramientas aporta esa unidad curricular en la formación profesional de ese estudiante?



Temario sintético de la unidad curricular:

1. Introducción al sistema operativo Linux.
2. Introducción a las principales herramientas de adquisición y organización de datos genómicos.
3. Familias multigénicas. Conceptos.
4. Familias multigénicas. Caracterización.
5. Familias multigénicas. Filogenias.
6. Inferencia filogenética. Aplicaciones.
7. Análisis de selección natural a nivel de secuencias.

Temario desarrollado:

1. Introducción al sistema operativo Linux. Ejercicios preparatorios de administración y organización del sistema.
2. Introducción a las principales herramientas de adquisición y organización de datos genómicos.
3. Familias multigénicas. Conceptos, ejemplos, y mecanismos de evolución.
4. Familias multigénicas. Caracterización y análisis utilizando recursos y bases de datos genómicos.
5. Familias multigénicas. Árboles filogenéticos de genes y especies.
6. Inferencia filogenética. Aplicaciones.
7. Análisis de selección natural a nivel de secuencias. Pruebas estadísticas de selección evidencia funcional.

Bibliografía

a) Básica:

Lesk, A. M. 2017. Introduction to genomics, 3rd edition. Oxford Univ. Press, Oxford, UK.

b) Complementaria:

Albalat, Ricard, and Cristian Caízastro. 2016. -Evolution by Gene Loss.- Nature Reviews Genetics 17 (7): 379-91. <https://doi.org/10.1038/nrg.2016.39>.

Hauser, Frances E., and Belinda SW Chang. 2017. -Insights into Visual Pigment Adaptation and Diversity from Model Ecological and Evolutionary Systems.- Current Opinion in Genetics and Development 47 (November): 110-20. <https://doi.org/10.1016/j.gde.2017.09.005>.

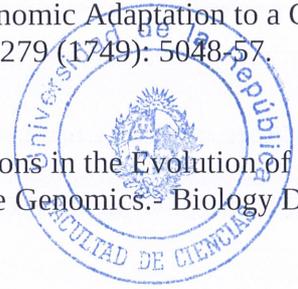
Íñiguez, Luis P., and Georgina Hernández. 2017. -The Evolutionary Relationship between Alternative

Splicing and Gene Duplication.- *Frontiers in Genetics* 8 (FEB): 1-7.
<https://doi.org/10.3389/fgene.2017.00014>.

Kondrashov, Fyodor A. 2012. -Gene Duplication as a Mechanism of Genomic Adaptation to a Changing Environment.- *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 279 (1749): 5048-57.
<https://doi.org/10.1098/rspb.2012.1108>.

Levasseur, Anthony, and Pierre Pontarotti. 2011. -The Role of Duplications in the Evolution of Genomes Highlights the Need for Evolutionary-Based Approaches in Comparative Genomics.- *Biology Direct* 6: 1-12. <https://doi.org/10.1186/1745-6150-6-11>.

Zarrei, Mehdi, Jeffrey R. MacDonald, Daniele Merico, and Stephen W. Scherer. 2015. -A Number Variation Map of the Human Genome.- *Nature Reviews Genetics* 16 (3): 172-83.
<https://doi.org/10.1038/nrg3871>.



Modalidad cursada: presencial

Metodología de enseñanza: taller teórico/práctico, integrando discusión de lecturas, ejercicios y análisis de datos. Los estudiantes tendrán asignado un caso de estudio (una familia multigénica) para desarrollar durante el curso.

Carga horaria total: 30 horas presenciales

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 10

b) Horas aulas de clases prácticas: 20

c) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:

Sistema de ganancia de la unidad curricular

Tiene examen final: Si

Se exonera: Si

Nota de exoneración (del 3 al 12): 6

a) Características de las evaluaciones:

El examen final consiste en la presentación escrita y defensa oral de un trabajo final, a desarrollarse a lo largo del curso.

b) Porcentaje de asistencia requerido para aprobar la unidad curricular: 80

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 65

d) Modo de devolución o corrección de pruebas:



Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay

Tel. (598) 2525 0378 • (598) 2522 947 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 • Fax (598) 2525 8617