

PRONTUARIO

TÍTULO:	Evolución
CODIFICACIÓN:	BIO 313
PRERREQUISITO:	BIO 112
CORREQUISITO:	BIO 313L
CRÉDITOS:	3 créditos 45 horas contacto 45 horas laboratorio 1 término

DESCRIPCIÓN

El curso da énfasis a los mecanismos fundamentales del cambio evolutivo, a los avances recientes de la evolución molecular y de la ecología evolutiva, incluyendo los procesos macroevolutivos que dan una perspectiva general de la historia de la vida. Se estudia, además, el origen de la vida y la evolución humana, no sólo a nivel biológico, sino además desde el punto de vista de sus implicaciones éticas y sociales.

JUSTIFICACIÓN

Los seres vivos constituyen un sistema dinámico de poblaciones en constante cambio. El ambiente oscila continuamente modulado por factores naturales y en tiempos recientes, por las actividades humanas; los organismos se adaptan a estos cambios por medio de la selección natural. Los procesos evolutivos conducen a veces a la formación de nuevas especies, mientras que otras especies se extinguen. En cualquier caso, la biosfera continúa evolucionando de manera inevitable.

El estudio de la evolución orgánica es uno de los estudios más fundamentales en el campo de la biología. En 1973, Dobzhansky nos dice que “nada tiene sentido en la biología excepto a la luz de la evolución.” El estudio de la evolución ha avanzado de manera revolucionaria durante las últimas décadas. A pesar de esto, aunque los conocimientos sobre el tema son cada vez más amplios, todavía son inadecuados. Todos los días aparecen nuevos puntos de vista sobre los diferentes aspectos del problema evolutivo y todos los días aumenta el interés y la efervescencia sobre uno u otro de sus

postulados. Es, por lo tanto, necesario que el estudiante de Ciencias Naturales posea una visión general de los conocimientos que se tiene hoy día sobre la evolución orgánica y la repercusión que este proceso tiene sobre la comprensión total de la naturaleza humana.

COMPETENCIAS

El curso desarrolla en el o la estudiante las siguientes competencias:

- **Cuestionamiento crítico**
- **Exploración e investigación**

OBJETIVOS

Al finalizar el curso el o la estudiante será capaz de:

1. Analizar literatura científica reciente en el campo de la evolución.
2. Tener una visión general de los conocimientos sobre la evolución orgánica.
3. Evaluar las diferentes teorías que explican la evolución de la ciencia evolutiva.
4. Comparar los procesos de macroevolución con los de microevolución y dar ejemplo que los ilustren.
5. Explicar los mecanismos que operan en la evolución y señalar las consecuencias de éstos.
6. Señalar las diferentes fuentes de variabilidad y sus causas.
7. Explicar el principio Hardy-Weinberg y su importancia en el estudio de la genética de las poblaciones.
8. Aplicar la fórmula Hardy-Weinberg para calcular frecuencias alélicas y genotípicas en las poblaciones.
9. Definir los factores que afectan las frecuencias de genes en las poblaciones, dando ejemplos de sus efectos en las frecuencias génicas.
10. Explicar el efecto de selección en contra de genes dominantes, recesivos y sin dominancia en la frecuencia de los genes y genotipos en una población.

11. Enumerar y dar ejemplos de diferentes mecanismos de aislamiento reproductivo que culminan en el fenómeno de especiación.
12. Describir el fenómeno de especiación y dar algunos ejemplos concretos de éste.
13. Comparar diferentes tipos de especiación y dar ejemplos que los ilustren.
14. Explicar el origen de la vida.
15. Explicar el origen y la evolución del hombre y sus implicaciones éticas y sociales.

CONTENIDO

- I. La evolución de la ciencia evolutiva
 - A. Ciencia y evolución
 - B. Creacionismo
 - C. Lamarckismo
 - D. Darwinismo
 - E. La Selección Natural
 1. La selección estabilizadora
 2. La selección direccional
 3. La selección disruptora
 4. Evolución puntuacionista
 5. Evolución gradualista
- II. Tendencias actuales en la investigación evolutiva
 - A. Sistemática
 - B. Darwinismo Social
- III. Origen de la vida
 - A. Historia de la Vida
 - B. Historia Geológica de la Tierra
- IV. Bases genéticas de la evolución y variación alélica
 - A. Dominancia y segregación
 - B. Epigenética
 - C. Alelos múltiples
 1. Epigenética
 - D. Poblaciones y 'gene pool'

- E. Variabilidad genética y tasa de evolución
 - F. Modelos de la estructura de las poblaciones
 - G. Mutaciones génicas
- V. Las variaciones Poblacionales
- A. Flujo genético
 - B. La Deriva Génica
 - 1. Efecto fundador y cuello de la botella
- VI. Especiación
- A. Especiación simpátrica
 - 1. Especiación simpátrica instantánea
 - 2. Especiación simpátrica gradual
 - B. La especiación alopapátrica o semigeográfica
 - C. La especiación parapátrica
 - D. La especiación apomiotica
 - E. La especiación cuántica
 - F. Aislamiento reproductivo (Especiación)
 - 1. Mecanismos precigóticos
 - 2. Mecanismos postcigóticos
 - G. Gradientes elevacionales y geográficos
- VII. Ejemplos reales de diferenciación
- A. La homogeneidad de los reptiles del triásico
 - B. La distribución de las ranas
 - C. Los mamíferos suramericanos
 - D. Los pinzones de Galápagos, los Drepánidos de Hawaii y los insectos de Santa Elena y Rapa
 - E. Variación clinal en los *Eleutherodactylus* de Puerto Rico
 - F. Otros
- VIII. La evolución de *Homo sapiens*

METODOLOGÍA

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- Conferencias y discusión en clase
 - Lectura del libro “On the Origin of Species by Means of Natural Selection” por Charles R. Darwin, 1859
- Uso de recursos visuales incluyendo modelaje molecular

- Actividades de laboratorio donde el estudiante contesta preguntas a través del uso de diferentes actividades y técnicas experimentales
- Trabajo colaborativo
- Solución de un problema planteado
- Educación apoyada por la Web
- Investigación bibliográfica

EVALUACIÓN

Lectura y discusión de capítulo.	10%
Examen parcial	30%
Presentación oral	10%
Proyecto o examen (final)	25%
Reseña Crítica	<u>25%</u>
TOTAL	100 %

AVALÚO DEL APRENDIZAJE

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTO

Futuyma, D. J. (2013). Evolution, Sunderland, Massachusetts. ISBN-13: 978-1605356051; ISBN-10: 1605356050

REFERENCIAS

Darwin, Charles. 1959. On the origin of species. Charles Darwin. A facsimile of the first edition. ISBN 0674637526

RECURSOS ELECTRÓNICOS

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca <http://biblioteca.sagrado.edu/>

ACOMODO RAZONABLE

Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.

Derechos reservados | Sagrado | Noviembre, 2022