

- Deberá figurar en el acta de examen.
- Deberá presentar la libreta de estudios.
- Deberá presentar el último programa vigente (dictado en forma íntegra).
- En el examen final, rendirá una evaluación escrita (eliminatória) donde se evaluará todos los contenidos de la asignatura, debiendo ser aprobado con un puntaje mínimo de 4 (cuatro) para acceder a la instancia oral, la cual también deberá ser aprobada con un puntaje mínimo de 4 (cuatro) para aprobar la asignatura en calidad de libre.
- En caso de ser muy numeroso el listado de alumnos presentes, se realizará un examen completamente escrito, más extenso (con respecto a un examen regular) y con un nivel de complejidad acorde a las exigencias prácticas y teóricas de la asignatura.

14. MARCO TEÓRICO

La asignatura evolución, es una materia perteneciente al campo de formación específico. Es una materia anual con 4 horas cátedra semanales, ubicada en el cuarto año de la carrera profesorado en educación secundaria en Ciencias Biológicas.

La teoría de la evolución es una teoría integradora de la biología contemporánea. Surgida originalmente para explicar las causas de la diversidad de los organismos, el fenómeno de la adaptación y del origen de las especies, su desarrollo ulterior la transformó en una poderosa herramienta conceptual, en la que se enmarca la explicación científica de los niveles más extremos de organización de la materia viva. Su poder explicativo abarca desde el surgimiento y desarrollo de los organelos celulares hasta la interpretación de los cambios históricos en los ecosistemas, desde el desciframiento de los orígenes de la materia viva, hasta la emergencia del nivel socio-cultural de organización representado por nuestra propia especie. Surgida originalmente de la creciente indagación interpretativa de los naturalistas, de los estudiosos de la diversidad y de la estructura de los animales y de las plantas, la teoría evolutiva fue experimentando su propio proceso de maduración a través de la creciente incorporación de otras áreas del saber biológico: la embriología, la genética -mendeliana, la anatomía comparada, la paleontología, la citogenética, la microbiología, la genética molecular, la teoría del comportamiento, la ecología de poblaciones y comunidades, etc. La teoría de la evolución en su versión actual está experimentando un notable crecimiento en profundidad y en amplitud y la re-evaluación de algunos de sus principales paradigmas, el cual amplía considerablemente su capacidad explicativa. La comprensión de la teoría evolutiva es imprescindible para el biólogo y para el profesor en ciencias biológicas, lo es tanto por sus implicaciones teóricas integradoras y por su valor como fundamento para el planteo actualizado de diversos tópicos investigativos en el dominio general de las ciencias biológicas, como por su significación para hacer más efectivas las aplicaciones de la biología.

15. PROPÓSITOS Y OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Propósitos

En la asignatura se pretende abordar la Evolución como una disciplina integrada, retomando y profundizando conceptos incorporados en asignaturas previas. Se determinarán y explicarán mediante diversas estrategias los conceptos fundamentales del origen de la vida y los procesos micro y macro evolutivos que explican la gran diversidad de formas de vida tanto actuales como pasadas, incluyendo los eventos de extinciones y radiaciones que tuvieron lugar en las distintas eras geológicas. Se pretende conocer las diferentes teorías que existen para explicar cuáles son los mecanismos principales que actúan en los procesos evolutivos y que pruebas se basan para explicar los mismos. De esta manera el docente buscará que se integren los patrones y procesos biológicos en cada nivel de organización y su implicancia en la organización y diversidad de formas de vida. Además, se pretende interiorizar al alumno acerca de las diferentes y más actuales tecnologías que permiten los avances en Biología Evolutiva como la biología molecular, la biología del desarrollo, la genómica, la proteómica y la bioinformática por citar algunas, realizando experiencias de análisis crítico que permitan interpretar, inferir, discutir y concluir acerca de cuestiones vinculadas con esta disciplina, promoviendo el trabajo ordenado y metódico.

Objetivos Generales

Que el estudiante logre:

- Alcanzar una visión íntegra de los procesos Evolutivos.
- Manejar adecuadamente la terminología específica del área en la expresión oral y escrita.
- Argumentar adecuadamente sus ideas entre los pares, respetando la diversidad de opiniones.
- Realizar críticas fundamentadas entre pares, respetando la diversidad de opiniones.

Objetivos Específicos

- Conocer los fundamentos conceptuales de la Teoría de la Evolución en un marco histórico y metodológico.
- Valorar la importancia de la variabilidad como base de la evolución y como herramienta para evaluar el accionar de los factores evolutivos.
- Comprender los mecanismos responsables de los cambios a escala microevolutiva y macroevolutiva.
- Establecer relaciones entre los principales acontecimientos en la evolución de los seres vivos y los agentes responsables del cambio.
- Adquirir habilidad en el uso e interpretación crítica de modelos explicativos.

- Identificar a la Teoría Sintética de la Evolución como un eje vertebrador en la Biología actual, al considerar que todos los organismos son resultado de un proceso de cambio a través del tiempo, que parte de la variabilidad genética poblacional.
- Interpretar los diferentes mecanismos evolutivos como generadores de la biodiversidad actual y pasada, y sus aportes a los sistemas de clasificación de los seres vivos.
- Adquirir una visión crítica y reflexiva con respecto al proceso evolutivo de los homínidos, identificando distintas posturas y reconociendo sus implicancias en problemáticas sociales.
- Analizar las diferentes ideas y teorías referidas a la evolución, considerando sus fundamentos.

16. CONTENIDOS PROPUESTOS

UNIDAD N° 1. Introducción general.

1. Introducción Metodológica. Conceptos y definiciones. 2. La idea de evolución antes de Darwin. 3. Lamarckismo. 4. Pruebas de la Evolución. 5. Darwinismo. Neodarwinismo.

UNIDAD N°2. Equilibrio: Estática de los genes en las poblaciones.

1. Variabilidad fenotípica – Variabilidad genética. 2. Origen y Medidas de la variabilidad genética. 3. Estructura genética de las poblaciones. a) Ley de Equilibrio de Hardy y Weinberg.

UNIDAD N°3. Factores de cambio evolutivo al nivel de las poblaciones: Selección Natural

Predicción del cambio. 2. Selección Natural. a) Fitness y adaptación. Parámetros selectivos. b) Carga genética. c) Tipos y unidades de selección. d) Selección sexual. 3. Hipótesis Clásica y Equilibrada.

UNIDAD N° 4. Factores de cambio evolutivo al nivel de las poblaciones: otros factores direccionales.

1. Mutación Recurrente. 2. Flujo génico. 3. Meiotic Drive.

UNIDAD N° 5. Factores de cambio evolutivo al nivel de las poblaciones: factor estocástico.

1. Deriva Génica. 2. Tamaño Efectivo Poblacional. Muestreo. 3. Deriva Continua, Efecto Fundador, Efecto Cuello de Botella. 4. Subdivisión poblacional. Consanguinidad y endogamia. 5. Hipótesis Neutralista de la Evolución Molecular. Relojes moleculares.

UNIDAD N° 6. Estructura genética de las poblaciones.

1. Mantenimiento de los polimorfismos. 2. El Modelo Espacial de Sewall Wright. 3. Diversidad Genética. Índices de Wright. 4. Distancias Genéticas.

UNIDAD N°7. Surgimiento y establecimiento de nuevas especies.

1. Concepto de Especie. Aproximación epistemológica. 2. Clasificación y evolución. Evolución a diferentes niveles. 3. El origen de las especies. a) Anagénesis. Cladogénesis. b) Mecanismos de Aislamiento Reproductivo. c) Modelos de Especiación.

UNIDAD N°8. Macroevolución.

1. Hipótesis Explicativas. 2. Gradualismo. a) Equilibrios Puntuados. 3. Fenómenos Macroevolutivos. a) Novedades Evolutivas b) Extinciones. 4. Radiaciones Evolutivas. c) Tendencias evolutivas. Complejidad. Progreso. 5. Coevolución. Simbiosis.

UNIDAD N°9. Historia de la vida.

1. Historia Evolutiva de la Vida. a) Evolución química. b) Origen y evolución de la vida. c) Otros acontecimientos. Evolución humana y discusiones en torno al problema de la diversidad humana actual.

17. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se seguirá una metodología mixta basada en el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje colaborativo y el autoaprendizaje. Las actividades presenciales de la asignatura serán trabajadas con actividades formativas en el aula con presencia del docente.

A) Clases Teóricas: Se desarrollarán de forma oral los epígrafes que se indican en el programa de la asignatura, lo que permitirá al alumno obtener una visión global y comprensiva de la misma. Se hará uso de la pizarra y presentaciones en PowerPoint. Al final de cada tema se podrán plantear nuevas propuestas que permitan interrelacionar contenidos estudiados de la asignatura o con otras asignaturas. Todo el material

presentado para el seguimiento de las clases estará a disposición de los alumnos en la fotocopiadora o vía correo electrónico.

B) Clases Prácticas en el aula: Se proporcionará a los estudiantes unos ejercicios relacionados con cada tema de los que consta la asignatura, para que los alumnos puedan utilizar los conocimientos adquiridos en la justificación de hechos planteados en los mismos. El profesor realizará una revisión y corrección de las consignas y ejercicios desarrollados. Los seminarios se realizarán a partir de textos de divulgación científica y de aplicaciones de conocimientos del área en diferentes campos.

C) Seminarios: Se realizarán como forma de consolidar el lenguaje externo del conocimiento, al promover al análisis y la discusión de aspectos esenciales del programa, permite la profundización y la consolidación de los conocimientos, al tiempo que asegura un autoestudio sostenido de tópicos importantes, a lo largo del cuatrimestre. Los alumnos deberán presentar en grupo cada uno de los trabajos de Seminario propuestos. El formato y las fechas de entrega serán informados al comenzar cada ciclo lectivo.

18. MODALIDAD Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso integral, que a su vez es de retroalimentación entre docente y estudiantes, que permitirá realizar los ajustes y cambios para lograr un aprendizaje significativo.

Criterios de evaluación:

- ↻ Diagnósticos: cuestionarios, estudios de casos.
- ↻ Parciales.
- ↻ Manejo adecuado de los ejes temáticos de la asignatura.
- ↻ Presentación y desarrollo de trabajos prácticos. Donde se refleje correcta ortografía y caligrafía- coherencia y cohesión textual- pertinencia y solidez conceptual
- ↻ Lectura crítica de material bibliográfico, láminas y otros.
- ↻ Aplicación de conocimientos Evolutivos.
- ↻ Manejo de la terminología científica y/o específica en el proceso de intercambio de información.
- ↻ Presentación de exposiciones individuales o grupales.
- ↻ Participación y respeto por el pensamiento ajeno.

Criterios de evaluación para examen final oral y escrito:

- Manejo de la terminología científica y /o específica en el proceso de evaluación.
- Reconocer las diferentes teorías de la evolución biológica.
- Reconocer la importancia de la evolución en diferentes campos de conocimiento.
- Relacionar las diferentes unidades presentes en el programa.

19. RECURSOS DIDÁCTICOS:

- Pizarrón, tizas, borrador, cañón, computadora, marcadores para pizarra, bolígrafos, lápiz, borrador, corrector.

- Material bibliográfico (impreso y digitalizado): además de libros, se cuenta con una base de datos de revistas científicas del área de las ciencias biológicas y de apuntes de la Cátedra. Guías de Trabajos Prácticos. Guías de Resolución de Problemas

-Espacios Web: la asignatura contará con un espacio virtual para el seguimiento, y comunicación permanente entre alumnos-docentes y foro de discusión.

20. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- 📖 DARWIN, C R. 2003. El Origen de las Especies por medio de la Selección Natural o Conservación de las Razas en su Lucha por la Existencia. Alianza Editorial.
- 📖 FONDEVILLA, A y A MOYA. 2000. Introducción a la Genética de Poblaciones. Editorial Síntesis.
- 📖 FONTDEVILA, A. y A. MOYA. 2003. Evolución. Origen, adaptación y divergencia de las especies. Editorial Síntesis.
- 📖 FREEMAN S y JC. HERRON. 2002. Análisis Evolutivo. Segunda Edición. Pearson Educación, S.A. Madrid.
- 📖 GOULD, S J. 2004. La Estructura de la Teoría de la Evolución. Metatemas. Ed. Tusquets.
- 📖 HARRIS, CL. 1985. Evolución. Génesis y Revelaciones. Ed. Blume. Madrid.
- 📖 MAYNARD SMITH, J. 1984. La Teoría de la Evolución. Ed. Blume. Madrid.
- 📖 MAYR, E. 1994. Así es la Biología. Ed. Debate, S.A. Madrid.
- 📖 SOLER M (Ed). 2002. Evolución. La base de la Biología. Proyecto Sur Ediciones.

LIC. RITA ROMINA GARCIA