



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Evolución

Año:

3

Cuatr:

2° cuatrimestre

Programa Analítico de Asignatura

Caracter	Régimen	Carga Horaria	Hs Teóricas	Hs Prácticas	Hs
Obligatoria	2° cuatrimestre	80	25	55	5

EQUIPO DOCENTE:

Profesor	Categoría	Correo Electrónico
GALLARDO, GABRIELA ALEJANDRA	PROFESOR ADJUNTO	ggallardo@undec.edu.ar

1. CONTENIDO MÍNIMO:

Origen de la vida e historia de las ideas evolutivas - Lamarck, Darwin, Prigogyne, Gould, nuevas propuestas - La Teoría de la Evolución como ejemplo de Teoría de Síntesis - La Tectónica de Placas y sus efectos los seres vivos - Especiación y extinción - Genética de poblaciones, alcances y limitaciones - Los procesos de Microevolución y de Macroevolución - Braditelia y Taquitelia - Evolución de los grandes grupos con registro paleontológico conocido, Invertebrados y Vertebrados - Evolución del Comportamiento - Evolución humana biológica y cultural, estado actual del conocimiento.

2. FUNDAMENTOS:**Importancia en el Plan de estudio:**

El pensamiento evolutivo es dinámico y se conecta a los problemas diarios y a inquietudes de nuestra historia pasada, presente y futura. Si no tenemos en cuenta la evolución, es probable que nuestras soluciones a los problemas biológicos fallen. Evolución es una asignatura sumamente integrativa en todos los niveles de organización biológica, e interdisciplinaria en cuanto conjuga conocimientos de distintas disciplinas de la biología adquiridos en diferentes asignaturas de la carrera de biología. Además se modifica permanentemente por la incorporación de los descubrimientos de la genómica y del control molecular del desarrollo.

Comprender la evolución es decisivo a la hora de resolver un problema biológico por ejemplo las vacunas para prevenir enfermedades o los métodos para combatir las plagas de insectos para la gestión de los cultivos.

La asignatura enfatiza las diferentes hipótesis que tratan de explicar los procesos evolutivos, y la metodología de estudio de tales procesos. Además se subraya la discusión mediante seminarios, de temas actuales basados en la lectura crítica de publicaciones científicas haciendo hincapié en investigaciones realizadas en nuestra propia biota. Mediante el desarrollo de trabajos prácticos se tratan los aspectos matemáticos de la evolución de forma asequible y de fácil comprensión.

Evolución se imparte en el segundo cuatrimestre junto a Diversidad Animal I, Diversidad Vegetal I y Biotecnología. En el primer cuatrimestre de tercer año se imparten las asignaturas Genética, Histología, Biología de los Microorganismos y Ecología Aplicada, por lo tanto el alumno que cursa Evolución maneja conocimientos de distintas disciplinas biológicas y cuenta con la terminología, necesarios para desarrollar diferentes temas de la asignatura.

Relación con el perfil profesional esperado:

El contenido de esta asignatura proveerá al futuro biólogo, especializado ya sea en Ecología y Ambiente o en Biotecnología, de competencias teórico- prácticas útiles para resolver cuestiones biológicas que tienen repercusión en nuestras vidas, además ofrece una base conceptual de los principales elementos y procesos biológicos que inciden en el desarrollo de la biosfera; en el campo de la conservación la historia de la vida forma una parte fundamental de nuestra forma de pensar sobre este complejo problema.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Evolución

Año:

3

Cuatr:

2° cuatrimestre

3. OBJETIVOS:

Generales:

Presentar el pensamiento evolutivo como algo dinámico, conectado a los problemas diarios, y próximo a las inquietudes de nuestra historia pasada, presente y futura.

Específicos:

1. Conocer y comprender los mecanismos y modelos evolutivos.
2. Analizar y saber explicar hechos y procesos en términos evolutivos.
3. Analizar críticamente y contrastar bibliografía evolutiva especializada.
4. Desarrollar destrezas prácticas en los métodos y técnicas evolutivos y saber interpretar y aplicar los resultados.
5. Proporcionar una base firme para la investigación en Biología Evolutiva



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Evolución

Año:

3

Cuatr:

2° cuatrimestre

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

Unidad N°: 1**Introducción a la Evolución Biológica****Contenidos:**

Tema 1: historia del pensamiento evolutivo. Del fijismo a la teoría sintética de la evolución. Bases del Darwinismo: origen común; cambio evolutivo; herencia y selección natural.

Tema 2: la evolución y la biología evolutiva. Carácter predictivo de la ciencia evolutiva. Estructura de la biología evolutiva. Contribuciones de la biología evolutiva a las ciencias aplicadas. Aplicaciones sociales. Contribuciones a la biología.

Tema 3: evidencias a favor de la evolución. Teoría de la descendencia. Pruebas indirectas de la evolución. Pruebas directas de la evolución. Paleontología

Bibliografía específica de la unidad:

Bajo, J. M. (2016). Las Ideas sobre evolución desde los antiguos griegos a Darwin. Rev.

Facultad de cs. exactas, físicas y naturales UNC, 3, 111-121.

Carroll, R. L. (1997). Patterns and processes of vertebrate evolution. Cambridge: University Press.

Carroll, R. L. (2000). Towards a new evolutionary synthesis. Trends ecol. evol., 15, 27-32.

Darwin, C. R. (1859). The origin of species. London: Murray.

De Haro, J. J. (1999). El origen de las teorías evolutivas. Boletín de la SEA, 26, 29-34.

Dobzhansky, T. H., Ayala, F. J., Stebbins, G. L., & Valentine, J. W. (1980). Evolución. Barcelona: Labor.

Marone, L., Milesi, F., González Del Solar, R., Mezquida, E. T., Lopez De Michod, R. E. &

Majerus, M. E. (1999). Evolución y mantenimiento del melanismo industrial en los Lepidoptera. Bol. SEA, 26, 637-649.

Meagher, T. R., & Futuyma, D. J. (2001). Executive document: evolution, science and society. Am. Nat., 158, 1-46.

Padian, K., & Chiappe, L. M. (1998). The origin and early evolution of birds. Biol. Rev., 73, 1-42.

Raymond, M., Callaghan, A., Fort, P., & Pasteur, N. (1991). Worldwide migration of amplified insecticide resistance gene in mosquitoes. Nature, 350, 151-153.

Romer, A. S. (1978). La evolución animal. Barcelona: Destino

Sandvik, H. (2000). A new evolutionary synthesis: do we need one?. Trends Ecol. Evol., 15, 205-206.

Soler, M. (2005). La Evolución y la biología evolutiva. España: Departamento de Biología Animal y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada

Williams, R. J., & Heymann, D. L. (1998). Containment of antibiotic resistance. Science, 279, 1153-1154.

Unidad N°: 2**Fundamentos Genéticos de la Evolución****Contenidos:**

Tema 4: poblaciones en equilibrio genético. Principios de genética de poblaciones. Equilibrio Hardy-Weinberg. Equilibrio Hardy-Weinberg para alelos múltiples. Equilibrio Hardy-Weinberg para un gen ligado al sexo. Equilibrio para dos loci.

Tema 5: variabilidad genética y evolución. Cantidad de variación genética en las poblaciones. Naturaleza de las mutaciones. Efectos de las mutaciones. Carácter preadaptativo de la mutación. Otros mecanismos de generación y mantenimiento de variabilidad.

Tema 6: cambios en las frecuencias alélicas y fenotípicas. La migración (flujo génico). La mutación. La selección. Deriva genética. Consanguinidad. Equilibrio entre fuerzas evolutivas.

Bibliografía específica de la unidad:

Berovides Á., V. (2001). Biología evolutiva. La Habana: Pueblo y Educación. .



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Evolución

Año:

3

Cuatr:

2° cuatrimestre

Curtis, H., & Barnes, N. S. (2000). Biología. Buenos Aires: Panamericana.
Dobzhansky, T. H., Ayala, F. J., Stebbins, G. L., & Valentine, J. W. (1980). Evolución. Barcelona: Labor.
Fontdevila, A., & Moya, A. (1999). Introducción a la genética de poblaciones. Madrid: Síntesis
Fontdevilla, A., & Moya, A. (2003). Evolución: origen, adaptación y divergencia de las especies. España: Síntesis.
Freeman, S., & Herron, J. C. (2002). Análisis evolutivo. USA: Prentice Hall.
Hartl, D. L., & Clark, A. G. 1989. Principles of population genetics. 2nd ed. Sinauer, Sunderland
LI, W. H. (1997). Molecular evolution. Sinauer, Sunderland.
Soler, M. (2005). La Evolución y la biología evolutiva. España: Departamento de Biología Animal y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada
Templeton, A. (1982). Adaptation and the integration of evolutionary forces. Sinauer, Sunderland: Milkman.

Unidad N°: 3**Selección Natural y Adaptación****Contenidos:**

Tema 7: condiciones para que actúe la selección natural. Variabilidad individual y fuentes de variación. Variabilidad en la eficacia biológica individual. Eficacia biológica absoluta vs. eficacia biológica relativa. Tipos de selección

Tema 8: adaptación. Programa adaptacionista. Presiones selectivas: Factores abióticos. Factores bióticos. Origen de los caracteres adaptativos: adaptación y exaptación. Diversificación y convergencia adaptativas.

Tema 9: niveles de selección. Dos conceptos básicos: interactor y replicador. Selección a nivel de grupo, de especies o de clados. Selección a nivel de genes. Teoría de la selección multinivel.

Tema 10: evolución del comportamiento. El comportamiento como característica fenotípica. El valor adaptativo del comportamiento. Interacciones sociales y cooperación. La selección sexual. Estrategias vitales.

Bibliografía específica de la unidad:

Andersson, M. (1994). Sexual selection. Princeton: Princeton University Press.
Burt, A. (2000). Natural selection in the wild. Trends ecol. evol., 15, 306-307.
Carranza, J. (1994). Etología. Introducción a la ciencia del comportamiento. Cáceres: Univ. Extremadura.
Casenave, J., & Cueto, V. (2002). La teoría de evolución por selección natural como premisa de la investigación ecológica. Interciencia, 27, 137-142.
Curtis, H., & Barnes, N. S. (2000). Biología. Buenos Aires: Panamericana.
Endler, J. A. (1986). Natural selection in the wild. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
Fontdevilla, A., & Moya, A. (2003). Evolución: origen, adaptación y divergencia de las especies. España: Síntesis.
Marone, L., Milesi, F., González Del Solar, R., Mezquida, E. T., Lopez De Michod, R. E. & Majerus, M. E. (1999). Evolución y mantenimiento del melanismo industrial en los Lepidoptera. Bol. SEA, 26, 637-649.
Roff, D. A. (1992). The evolution of life histories. Londres: Chapman & Hall,
Soler, M. (2005). La Evolución y la biología evolutiva. España: Departamento de Biología Animal y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada
Special Number. (1996). Ecology and evolution of sexual reproduction. Trends in ecology and evolution, 11, 41-102.
Williams, G. C. (1992). Natural selection: domains, levels, and challenges. Oxford: Oxford University Press.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Evolución

Año:

3

Cuatr:

2° cuatrimestre

Unidad N°: 4**Origen de la Vida, Evolución Celular y Evolución de Genomas****Contenidos:**

Tema 11: hipótesis sobre el origen de la vida. Mundos de ARN y de hierro-sulfuro. Transición al mundo ADN-ARN-Proteína. Encapsulación de la maquinaria bioquímica y replicativa.

Tema 12: origen y evolución celular. Poblaciones ancestrales. Evolución procariota y eucariota

Tema 13: organización de los seres vivos. Hipótesis del ancestro universal. Los tres dominios. Filogenias procariotas y eucariotas. Hipótesis sobre el origen de la multicelularidad.

Tema 14: evolución de genomas. Patrones y tasas de cambio en las secuencias de ADN y proteínas. Detección de la selección natural en las secuencias de ADN. Elementos repetitivos, móviles y elementos citoplasmáticos. Tamaño de genomas.

Tema 15: evolución y desarrollo (Evo-devo). Control jerárquico de la expresión de los genes. Implicancias para la evolución.

Bibliografía específica de la unidad:

Baquero, F., Nombela, C., Gassell, G. H., Gutiérrez-Fuentes, J. A. (Eds). (2008). Evolutionary biology of bacterial and fungal pathogens. ASM Press

Dawkins, R. (1976). El gen egoísta. Barcelona: Labor.

Enard, W., Khaitovich, P., Klose, J., Zöllner, S., Heissig, F., Giavalisco, P., & Doxiadis, G. M. (2002). Intra and interspecific variation in primate gene expression patterns. Science, 296, 340-343.

Graur, D., & Li, W. H. (2000). Fundamentals of molecular evolution. Sunderland: Sinauer Associates

Katz, L. A., & Bhattacharya, D. (2008). Genomics and evolution of microbial eukaryotes. Oxford: Oxford University Press.

Kreitman, M., & Akashi, H. (1995). Molecular evidence for natural selection. Annual Review of Ecology Systematic, 26, 403-422.

Martinez, E., & Argibay, P. (2006). Acerca del origen de la vida: hacia una teoría unificada. Rev. Hosp. Ital., 26, 119-122.

Sapp, J. (Ed.) (2005). Microbial phylogeny and evolution. Concepts and controversies. Oxford: Oxford University Press.

Soler, M. (2005). La Evolución y la biología evolutiva. España: Departamento de Biología Animal y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada

Woese, C. R. (1998). The universal ancestor. Proc. Nat. Acad. Sci., 95, 6854-9.

Woese, C. R. (2002). On the evolution of cells. Proc. Nat. Acad. Sci., 99, 8742-7.

Unidad N°: 5**Evolución de la Diversidad Biológica****Contenidos:**

Tema 16: el concepto y la realidad de las especies. Estatus ontológico de la especie. Concepto Tipológico. Concepto Biológico. Concepto Evolutivo. Concepto Filogenético. Variaciones infraespecíficas. Variaciones intrapoblacionales

Tema 17: los procesos de especiación. El concepto cohesivo de especie. Especiación y conceptos de especie. Especiación alopátrica. Especiación parapátrica. Zonas híbridas. Especiación simpátrica. La genética de la especiación. Aislamiento prezigótico. Aislamiento postzigótico. La regla de Haldane.

Tema 18: reconstrucción de la historia evolutiva. Taxonomía y sistemática. Principios de clasificación



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Evolución

Año:

3

Cuatr:

2° cuatrimestre

fenético y filogenético. Escuelas. Inferencia filogenética. Tipos de caracteres. Homología vs. homoplasia. Homologías.

Tema 19: distribución de los organismos en la tierra. Biogeografía evolutiva. Evidencia biogeográfica de la evolución. Dispersión. Intercambios faunísticos. Vicarianza. Filogeografía

Bibliografía específica de la unidad:

Arnold, M. L. (1997). Natural hybridization and evolution. New York: Oxford University Press.

Howard, D. J., & Berlocher, S. H. (1998). Endless forms: species and speciation. Oxford University Press.

Pellens, R., Faith, D. P., & Grandcolas, P. (2016). The future of phylogenetic systematics in conservation biology: linking biodiversity and society. Biodiversity conservation and phylogenetic systematics, preserving our evolutionary heritage in an extinction crisis, 375-383.

Soler, M. (2005). La Evolución y la biología evolutiva. España: Departamento de Biología Animal y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada

Trends in Ecology and Evolution. 2001, 16. Special issue: Speciation.

Wake, D. B., Wake, M. H., & Specht, C. D. (2011). Homoplasy: from detecting pattern to determining process and mechanism of evolution. Science, 331, 1032-1035.

Wheeler, Q. D., & Meier, R. (2000). Species concept and phylogenetic theory. New York: Columbia University Press.

Unidad N°: 6**Macroevolución****Contenidos:**

Tema 20: el origen de las novedades evolutivas. La especiación desde la perspectiva del registro fósil. Tipos y tasas de cambio morfológico. Fósiles vivientes. Regulación del desarrollo y aparición de novedades en la evolución. Heterocronía y alometría. Relaciones entre el registro fósil, la evolución molecular y la evolución morfológica. El origen de los taxones superiores.

Tema 21: la historia de la diversidad biológica. Cambios en la diversidad. Patrones de origen y extinción de los taxones. Extinción de fondo/extinción en masa. Causas de las extinciones en masa. Tras las extinciones en masa. Tendencias evolutivas.

Tema 22: evolución de las interacciones entre especies. Tipos de interacciones. Coevolución. Parasitismo y evolución. Mutualismos. Carreras de armamentos evolutivas. Hipótesis de la Reina Roja

Tema 23: origen y diversidad de los homínidos. El antepasado común Homo/Pan. El origen de Homo sapiens y los éxodos africanos de la humanidad. Dos modelos opuestos. La evolución de los caracteres exclusivamente humanos.

Bibliografía específica de la unidad:

Arsuaga, J. L. & Martínez, I. (1998). La especie elegida. Madrid.

Berovides Á., V. (2001). Biología evolutiva. La Habana: Pueblo y Educación.

Boyd, R., & Silk, J. B. (2001). Cómo evolucionaron los humanos. Barcelona: Ariel ciencia. .

Briggs, D. E., & Crowther, P. R. (2001). Palaeobiology II. Oxford: Blackwell.

Futuyma, D. (1998). Evolutionary Biology. Sinauer, Sunderland.

Kemp, T. S. (1999). Fossils and evolution. Oxford: Oxford University Press.

Hallam, A., & Wignall, P. B. (1997). Mass extinctions and their aftermath. Oxford: Oxford University Press.

López M., N., & Truysols, J. (1994). Paleontología. Conceptos y métodos. Madrid: Síntesis

Stanley, S. M. (1988). Paleozoic mass extinctions: shared patterns suggest global cooling as a common cause. American Journal of Science, 288, 334-352.

Thompson, J. N. (1994). The coevolutionary process. Chicago: University of Chicago Press,

Teaford, M. F., & Ungar, P. S. (2000). Diet and the evolution of the earliest human ancestors. PNAS, 97,



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLOGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Evolución

Año:

3

Cuatr:

2° cuatrimestre

13506–13511

Soler, M. (2005). La Evolución y la biología evolutiva. España: Departamento de Biología Animal y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada

Wolpoff, M. (1999). Paleoanthropology. Boston: McGraw-Hill.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Evolución

Año:

3

Cuatr:

2° cuatrimestre

5. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Práctico Nº: 1	Seminario 1: Tratamientos de las enfermedades y evolución.
Objetivo: Que el alumno comprenda las razones que justifican la importancia del estudio de la evolución	
Actividades a desarrollar: Lectura, exposición, discusión.	
Materiales: Material bibliográfico Computadora y cañón	
Práctico Nº: 2	Teórico- práctico 1: Determinación de polimorfismos moleculares
Objetivo: Que el alumno examine la variabilidad fenotípica a nivel molecular tomando como caso los grupos sanguíneos del sistema ABO	
Actividades a desarrollar: Introducción teórica sobre características genéticas e inmunológicas del sistema ABO Determinación del fenotipo ABO en la población designada Realización de informe	
Materiales: Planilla Excel	
Práctico Nº: 3	Teórico- práctico 2: Determinación del equilibrio génico en las poblaciones
Objetivo: Que el alumno determine frecuencias génicas de una población y compruebe el equilibrio de la Ley de Hardy Weinberg	
Actividades a desarrollar: Introducción teórica al equilibrio de Hardy Weinberg Cálculo de las frecuencias alélicas y genotípicas observadas y esperadas para una población Comprobación del equilibrio de Hardy Weinberg Realización de informe	
Materiales: Planilla Excel	
Práctico Nº: 4	Teórico- práctico 3: Procesos Microevolutivos
Objetivo: Que el alumno comprenda los cambios de las estructuras genéticas de las poblaciones a causa de las fuerzas evolutivas primarias	
Actividades a desarrollar: Introducción teórica a los procesos microevolutivos. Simulación de procesos evolutivos Realización de informe	
Materiales: Programas informáticos de simulación Aula de informática o notebooks personales	



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Evolución

Año:

3

Cuatr:

2° cuatrimestre

Práctico Nº: 5 **Teórico- práctico 4: Tipos de selección****Objetivo:**

Que el alumno examine la influencia del ambiente sobre la eficacia biológica

Actividades a desarrollar:

Estimación de eficacia y coeficiente de selección a partir de datos de campo

Detección de la selección natural a nivel molecular

Materiales:

Base de datos de acceso público

Programas informáticos

Práctico Nº: 6 **Seminario 2 Tema: Comparación de metabolismo en grupos de los tres dominios.****Objetivo:**

Que el alumno Interprete las relaciones evolutivas entre los dominios Bacteria, Archaea y Eukarya.

Actividades a desarrollar:

Lectura, exposición, discusión

Materiales:

Material bibliográfico

Computadora y cañón

Práctico Nº: 7 **Teórico- práctico 5: Genómica Comparada****Objetivo:**

Que el alumno comprenda las potencialidades de la genómica comparada como herramienta para poner a prueba hipótesis en biología

Actividades a desarrollar:

Introducción teórica

Familiarización con el programa informático

Comparación entre las secuencias.

Cuestionario

Materiales:

Base de datos de acceso público

Programas informáticos

Práctico Nº: 8 **Teórico- práctico 6: Sistemática Filogenética****Objetivo:**

Que el alumno logre entender aspectos básicos de la práctica taxonómica en la clasificación de la biodiversidad

Actividades a desarrollar:

Introducción teórica

Codificación de caracteres

Reconocimiento de caracteres y estados

Construcción de cladogramas

Notación parentética



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Evolución

Año:

3

Cuatr:

2° cuatrimestre

Comparación de topologías

Materiales:

Computadora y cañón

Práctico Nº: 9**Seminario 3: Tema: La evolución y la conservación de la biodiversidad****Objetivo:**

Que el alumno analice la relación entre los factores responsables de la pérdida de biodiversidad y los mecanismos evolutivos que la generan y mantienen a nivel de poblaciones y especies.

Actividades a desarrollar:

Lectura, exposición, discusión

Materiales:

Material bibliográfico

Computadora y cañón

Práctico Nº: 10**Teórico- práctico 7: FILOGENÉTICA****Objetivo:**

Que el alumno interprete las relaciones antepasado- descendientes o relaciones evolutivas entre los grupos de organismos vivos y los extinguidos

Actividades a desarrollar:

Interpretación de árboles filogenéticos obtenidos por métodos genéticos, bioquímicos y otros

informe

Materiales:

Material bibliográfico

Práctico Nº: 11**Seminario 4: Tema: Origen y evolución de los ejes corporales y la simetría bilateral en****Objetivo:**

Que el alumno comprenda la evolución de las diferencias entre taxones de rango superior y los desafíos a las que se enfrenta la biología evolutiva

Actividades a desarrollar:

Lectura, exposición, discusión

Materiales:

Material bibliográfico

Computadora y cañón



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Evolución

Año:

3

Cuatr:

2° cuatrimestre

6. METODOLOGÍA:

Se realizarán dos clases semanales que suman 5 horas. En las clases magistrales se utilizarán proyecciones multimedia con ordenador. El desarrollo de las clases teóricas tiene un componente interactivo alto. Para ello se combinan con trabajos grupales, con seminarios o con trabajos prácticos, de acuerdo a los contenidos.

Los trabajos grupales consisten en la resolución de situaciones problemáticas del tema que se abordará. Estos trabajos son orientados por el profesor y tienen una duración de 50 minutos aproximadamente. El objetivo de estos trabajos grupales es que los alumnos expresen las dudas sobre el tema teórico, agilicen la comprensión e ilustren un caso de estudio.

Los trabajos prácticos permitirán la adecuada fijación de conceptos y métodos de estudio de los temas de microevolución y macroevolución. Los alumnos desarrollarán análisis estadísticos en sus computadoras personales, o en el aula de informática. Aplicarán procedimientos de análisis, formalización, y cuantificación en el desarrollo de distintos problemas de forma explícita, rigurosa y cuantitativa. Los alumnos discutirán los resultados obtenidos y presentarán un informe.

Los seminarios consistirán en la lectura de publicaciones proporcionadas por el docente, relacionados con los temas teóricos, y la realización de una sinopsis. La discusión en clase del tema designado, profundizará los temas desarrollados en los teóricos.

Se harán clases de consultas, espacio conformado para aclarar dudas.

La práctica de campo consistirá de una salida al parque geológico Sanagasta. La observación de fósiles y fenómenos geológicos complementarán las explicaciones sobre diferentes conceptos. Así mismo posibilitarán el conocimiento de las técnicas de excavación usadas en diferentes tipos de yacimiento paleontológico.

Los alumnos desarrollarán un trabajo monográfico de investigación, tutorizado. Para ello usarán Internet, libros, y revistas especializadas para ampliar lo expuesto en clase así como para la toma de datos y elaboración de la investigación.

Los trabajos autónomos son individuales y consisten en: análisis y asimilación de material bibliográfico, consulta bibliográfica, realización de actividades multimedia en internet, y elaboración de sinopsis e informes.

7. EVALUACIÓN

Trabajo presencial en el aula/campo: asistencia, participación, desarrollo de destrezas, conocimientos adquiridos, informes.

Trabajo monográfico: se evalúa el trabajo escrito y la exposición oral.

Evaluación de contenidos a través de la resolución de dos exámenes parciales.

Números de horas presenciales: 80 hs. Clases teóricas (30 hs) y Prácticas (50 hs).

Condición de Regularidad: aprobar dos exámenes parciales; asistir al 80% de las clases; aprobar el 80% de las actividades propuestas (Seminarios, Teóricos-prácticos y Monografía)

8. BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía básica (Norma APA)

Arnold, M. L. (1997). Natural hybridization and evolution. New York: Oxford University Press.

Arsuaga, J. L. & Martínez, I. (1998). La especie elegida. Madrid.

Berovides Á., V. (2001). Biología evolutiva. La Habana: Pueblo y Educación.

Cavalli S., L. L., & Bodmer, W. F. (1981). Genética de las poblaciones humanas. Barcelona: Omega.

Carranza, J. (1994). Etología. Introducción a la ciencia del comportamiento. Cáceres: Univ. Extremadura.

Curtis, H., & Barnes, N. S. (2000). Biología. Buenos Aires: Panamericana.

Darwin, C. R. (1859). The origin of species. London: Murray.

Dobzhansky, T. H., Ayala, F. J., Stebbins, G. L., & Valentine, J. W. (1980). Evolución. Barcelona: Labor.

Fontdevila, A., & Moya, A. (1999). Introducción a la genética de poblaciones. Madrid: Síntesis



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Evolución

Año:

3

Cuatr:

2° cuatrimestre

Fontdevilla, A., & Moya, A. (2003). Evolución: origen, adaptación y divergencia de las especies. España: Síntesis.

Freeman, S., & Herron, J. C. (2002). Análisis evolutivo. USA: Prentice Hall.

Futuyma, D. (1998). Evolutionary Biology. Sinauer, Sunderland.

Gould, S. J. (2006). El pulgar del panda. Barcelona: Crítica.

Larson, E. J. (2007). Evolución. La asombrosa historia de una teoría científica. Bs As: Sudamericana, .

Lewin, B. (2008). Genes IX. USA: Mc Graw-Hill Interamericana.

LI, W. H. (1997). Molecular evolution. Sinauer, Sunderland.

Román, V. & Capozzo, L. (2009). Darwin 2.0: la teoría de la evolución en el siglo XXI. Buenos Aires: Marea.

Soler, M. (2005). La Evolución y la biología evolutiva. España: Departamento de Biología Animal y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada

Strickberger, M. W. (1993). Evolución. Barcelona: Omega

Bibliografía complementaria (Norma APA)

Andersson, M. (1994). Sexual selection. Princeton: Princeton University Press.

Bajo, J. M. (2016). Las Ideas sobre evolución desde los antiguos griegos a Darwin. Rev. Facultad de cs. Exactas, físicas y naturales UNC, 3, 111-121.

Baquero, F., Nombela, C., Gassell, G. H., Gutiérrez-Fuentes, J. A. (Eds). (2008). Evolutionary biology of bacterial and fungal pathogens. ASM Press

Barracough, T. G., & Nee, S. (2001). Phylogenetics and speciation. Trends in ecology & evolution, 16, 391-399.

Boyd, R., & Silk, J. B. (2001). Cómo evolucionaron los humanos. Barcelona: Ariel ciencia.

Briggs, D. E., & Crowther, P. R. (2001). Palaeobiology II. Oxford: Blackwell.

Burt, A. (2000). Natural selection in the wild. Trends ecol. evol., 15, 306-307.

Carroll, R. L. (1997). Patterns and processes of vertebrate evolution. Cambridge: University Press.

Carroll, R. L. (2000). Towards a new evolutionary synthesis. Trends ecol. evol., 15, 27-32.

Casenave, J., & Cueto, V. (2002). La teoría de evolución por selección natural como premisa de la investigación ecológica. Interciencia, 27, 137-142.

Dawkins, R. (1976). El gen egoísta. Barcelona: Labor.

Dawkins, R. (1988). El relojero ciego. Barcelona: Labor.

De Haro, J. J. (1999). El origen de las teorías evolutivas. Boletín de la SEA, 26, 29-34.

Enard, W., Khaitovich, P., Klose, J., Zöllner, S., Heissig, F., Giavalisco, P., & Doxiadis, G. M. (2002). Intra and interspecific variation in primate gene expression patterns. Science, 296, 340-343.

Endler, J. A. (1986). Natural selection in the wild. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Graur, D., & Li, W. H. (2000). Fundamentals of molecular evolution. Sunderland: Sinauer Associates

Gould, S. J. (2006). El pulgar del panda. Barcelona: Crítica

Hallam, A., & Wignall, P. B. (1997). Mass extinctions and their aftermath. Oxford: Oxford University Press.

Hartl, D. L., & Clark, A. G. 1989. Principles of population genetics. 2nd ed. Sinauer, Sunderland

Howard, D. J., & Berlocher, S. H. (1998). Endless forms: species and speciation. Oxford University Press.

Katz, L. A., & Bhattacharya, D. (2008). Genomics and evolution of microbial eukaryotes. Oxford: Oxford University Press.

Kemp, T. S. (1999). Fossils and evolution. Oxford: Oxford University Press.

Kreitman, M., & Akashi, H. (1995). Molecular evidence for natural selection. Annual Review of Ecology Systematic, 26, 403-422.

Levin, B. R. (1988). The evolution of sex. Sunderland: Sinauer Associates

López M., N., & Truysols, J. (1994). Paleontología. Conceptos y métodos. Madrid: Síntesis

Majerus, M. E. (1999). Evolución y mantenimiento del melanismo industrial en los Lepidoptera. Bol. SEA, 26, 637-649.

Marone, L., Milesi, F., González Del Solar, R., Mezquida, E. T., Lopez De Michod, R. E. & Martinez, E., & Argibay, P. (2006). Acerca del origen de la vida: hacia una teoría unificada. Rev. Hosp. Ital., 26, 119-122.

Meagher, T. R., & Futuyma, D. J. (2001). Executive document: evolution, science and society. Am. Nat., 158, 1-46.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Evolución

Año:

3

Cuatr:

2° cuatrimestre

Padian, K., & Chiappe, L. M. (1998). The origin and early evolution of birds. *Biol. Rev.*, 73, 1-42.

Pellens, R., Faith, D. P., & Grandcolas, P. (2016). The future of phylogenetic systematics in conservation biology: linking biodiversity and society. *Biodiversity conservation and phylogenetic systematics, preserving our evolutionary heritage in an extinction crisis*, 375-383.

Raymond, M., Callaghan, A., Fort, P., & Pasteur, N. (1991). Worldwide migration of amplified insecticide resistance gene in mosquitoes. *Nature*, 350, 151-153.

Roff, D. A. (1992). *The evolution of life histories*. Londres: Chapman & Hall,

Romer, A. S. (1978). *La evolución animal*. Barcelona: Destino

Sandvik, H. (2000). A new evolutionary synthesis: do we need one?. *Trends Ecol. Evol.*, 15, 205-206.

Sapp, J. (Ed.) (2005). *Microbial phylogeny and evolution. Concepts and controversies*. Oxford: Oxford University Press.

Special Number. (1996). Ecology and evolution of sexual reproduction. *Trends in ecology and evolution*, 11, 41-102.

Stanley, S. M. (1988). Paleozoic mass extinctions: shared patterns suggest global cooling as a common cause. *American Journal of Science*, 288, 334-352.

Teaford, M. F., & Ungar, P. S. (2000). Diet and the evolution of the earliest human ancestors. *PNAS*, 97, 13506-13511

Templeton, A. (1982). *Adaptation and the integration of evolutionary forces*. Sinauer, Sunderland: Milkman.

Thompson, J. N. (1994). *The coevolutionary process*. Chicago: University of Chicago Press,

Wake, D. B., Wake, M. H., & Specht, C. D. (2011). Homoplasy: from detecting pattern to determining process and mechanism of evolution. *Science*, 331, 1032-1035.

Wheeler, Q. D., & Meier, R. (2000). *Species concept and phylogenetic theory*. New York: Columbia University Press. .

Williams, G. C. (1992). *Natural selection: domains, levels, and challenges*. Oxford: Oxford University Press.

Williams, R. J., & Heymann, D. L. (1998). Containment of antibiotic resistance. *Science*, 279, 1153-1154.

Woese, C. R. (1998). The universal ancestor. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 95, 6854-9.

Woese, C. R. (2002). On the evolution of cells. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 99, 8742-7.

Wolpoff, M. (1999). *Paleoanthropology*. Boston: McGraw-Hill.

9. OBSERVACIONES:

Chilecito:

Elevo el presente a consideración de la Dirección de Escuela y/o Dirección de Carrera

Profesor/a (Firma y aclaración)