

ANEXO I RESOLUCIÓN HCD 2025

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina	Programa de: Paleobiología Código:	
Carrera: Ciencias Biológicas Escuela: Biología. Departamento: Diversidad Biológica y Ecología	Plan: 261 – 2015 Carga Horaria: 80 Semestre: 1º Carácter: Selectiva	Créditos: 8 Hs. Seman.: 5 Año: 4º o 5º
Objetivos: Al terminar el curso el estudiante: - Conocerá los primeros representantes de los distintos grupos de organismos y las líneas principales de la evolución de las formas extinguidas y actuales. - Conocerá los principales eventos (extinciones, recuperaciones y diversificaciones) ocurridos a los organismos desde la aparición de la vida. - Tendrá recursos para comprender las causas que provocaron esos eventos. - Habrá aplicado conocimientos previos (evolución y ecología) en el análisis y discusión de las causas de la diversificación de los organismos y la aparición de los grandes grupos.		
Programa Sintético: - La preservación de los organismos: Tafonomía y paleoecología - La distribución temporal de los organismos: Bioestratigrafía - La distribución espacial de los organismos: Paleobiogeografía - Los restos fósiles más antiguos. Evidencias. La gran explosión cámbrica y el origen de los planes corporales. - La diversidad de la vida durante las Eras Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica. - Las extinciones masivas. Sus causas. Recuperaciones. Eventos de diversificación.		
Programa Analítico: de foja 2 a foja 5		
Programa Combinado de Examen (si corresponde):		
Bibliografía: de foja 5 a foja 6		
Correlativas Obligatorias: Contar con la regularidad de Diversidad Biológica II, Diversidad Biológica III, Diversidad Biológica IV y Ecología		
Correlativas Aconsejadas: Genética de Poblaciones y Evolución		
Rige:		
Aprobado HCD: Fecha:	Sustituye al aprobado por Res.: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / /		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica		

PROGRAMA ANALITICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Esta materia se encuentra dentro del conjunto de asignaturas optativas curriculares. El estudiante ya ha tomado conocimiento de los temas esenciales de diversidad animal y vegetal, ecología, biogeografía y genética que servirán de base para el análisis de las biotas del pasado. Se retoman la mayoría de estos temas para ser abordados desde la perspectiva de la historia de la vida en el planeta.

La materia es en realidad una **Paleobiología** donde prevalece la visión evolutiva, paleoecológica ("Paleoecología evolutiva" o macroecología: diversificaciones y extinciones principalmente) y paleobiogeográfica. Abordando aspectos de micro y macro evolución, diferentes procesos evolutivos con ejemplos. La evolución en su marco temporal (escalas de tiempo) y estratigráfico (problemas del registro y los cuidados metodológicos en relación a procesos evolutivos como equilibrio puntuado, extinción y originación de especies, entre otros).

En el desarrollo de la materia el estudiante habrá aplicado conocimientos previos (evolución y ecología) en el análisis y discusión de las causas de la diversificación de los organismos y la aparición de los grandes grupos. Conocerá los principales eventos (extinciones, recuperaciones y diversificaciones) ocurridos a los organismos desde la aparición de la vida y las diferentes escalas temporales en las que se desarrollaron dichos eventos.

Se ilustrará siempre con ejemplos y material fósil en todos los casos analizados.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

La materia se desarrolla a través de clases en aula-laboratorio en donde se imparten los conocimientos teórico - prácticos de los distintos temas del programa. Por la carga horaria de la materia, las clases se desarrollan en dos días por semana. Las actividades con material paleontológico se realizan en el mismo laboratorio en donde los alumnos deben cumplimentar con el reconocimiento del material paleontológico y con una aplicación práctica del mismo en la resolución de problemas planteados.

EVALUACION

Los alumnos son evaluados de la siguiente manera:

Exámenes parciales de evaluación: Se toman dos evaluaciones parciales de carácter teórico práctico en el transcurso del período lectivo. Para la aprobación se considera un porcentaje de resolución de los temas del 50%.

La inasistencia a una evaluación se considerará como No aprobado. Al finalizar el período de clases se realiza una evaluación de recuperación para los alumnos que no hayan aprobado, como máximo, uno de los parciales.

La aprobación del recuperatorio se hace con el criterio descripto y la nota del mismo reemplaza a la del parcial original.

Trabajos Prácticos: El tema de cada trabajo práctico se corresponde a la temática desarrollada en las clases teóricas e incluye la identificación de muestras paleontológicas, en la mayoría de los casos. El docente evalúa la realización en clase y la presentación escrita de cada trabajo práctico encargado, para detectar los conocimientos

de los estudiantes acerca del tema y la metodología empleada en la resolución del mismo. Los trabajos prácticos son Aprobados con un 70% de resolución correcta.

Acreditación sin examen final (Promoción): Tienen derecho a la acreditación sin examen final los alumnos que cumplan con todas y cada una de las siguientes condiciones propias de esta materia, además de las generales del plan de estudios (correlativas, etc.):

Aprobación de los dos exámenes parciales con un porcentaje de 70 o más,

Asistencia a clases no menor al 80%,

Aprobación del 80% de las evaluaciones de trabajos prácticos.

La nota final de la asignatura promovida se compone del promedio de ambos exámenes parciales.

Acreditación con examen final: Los alumnos que no hubieran podido lograr la acreditación sin examen final pueden aprobar la materia en el examen final en los turnos y fechas que establece la Facultad.

Para esta instancia se establecen dos categorías que se corresponden con grados de dificultad diferenciados en los contenidos del examen.

Alumnos Regulares: Son los que hubieran aprobado las Evaluaciones Parciales con porcentaje no inferior al 50% y no han alcanzado la acreditación sin examen final. Deben haber aprobado la actividad de trabajos prácticos.

Alumnos Libres: Son los que no hayan alcanzado ni la acreditación sin examen final ni la condición de Regular.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

MODULO 1: CONOCIMIENTOS GEOLÓGICOS BÁSICOS

TEMA 1. - Conceptos generales sobre estratigrafía. Las discontinuidades estratigráficas y el registro fósil.

TEMA 2. - La escala del tiempo geológico. Edades relativas y absolutas. Unidades cronoestratigráficas. Bioestratigrafía. Concepto de fósil guía.

MODULO 2: LA PRESERVACIÓN DE LOS ORGANISMOS.

TEMA 3. - Condiciones para la preservación de los organismos. Tipos de fosilización. Icnofósiles: su importancia en la determinación de ambientes y comunidades del pasado. Clasificación morfológica. Clasificación según el tipo de actividad.

TEMA 4. - Tafonomía. Conceptos generales. Metodología. Índices bioestratinómicos. Atributos de las concentraciones. Tafofacies. Tipos de concentraciones y diagramas ternarios. Aplicaciones.

TEMA 5. - Paleoecología. Aplicación de los conceptos de ecología a las comunidades fósiles. Alcances y aplicaciones. Autoecología. Morfología funcional. Sinecología. Reconocimiento y análisis de las comunidades fósiles. Concepto de grupo funcional y *tiering* o estratificación ecológica. Metodología.

TEMA 6: Paleoecología evolutiva. Patrones y procesos macroevolutivos observables en el registro fósil a escala de tiempo geológico. Posibles tendencias evolutivas taxonómicas y ecológicas.

MODULO 3: LA DIVERSIFICACIÓN DE LOS ORGANISMOS EN EL TIEMPO

TEMA 7. - Introducción. Concepto de especie en Paleontología. Los registros más antiguos de la vida. Estromatolitos. Los organismos del Precámbrico: aparición de la multicelularidad y de la sexualidad. Los primeros metazoos: la Fauna de Ediacara.

LA VIDA EN EL PALEOZOICO INFERIOR

TEMA 8 - Origen de los esqueletos y diversificación de los metazoos. La explosión de las faunas en el Cámbrico. Las “ventanas” de Burgess y de China. Concepto de faunas evolutivas. Fauna Cámbrica. Componentes principales y secundarios.

TEMA 9. - Fauna Paleozoica. Componentes taxonómicos y ecológicos principales y secundarios.

TEMA 10.- Organismos constructores de arrecifes a través del tiempo. Esponjas, Cnidarios, Briozoos.

TEMA 11. - Ocupación del medio continental durante el Paleozoico temprano. Las primeras plantas terrestres. La evolución de las plantas y de los insectos.

TEMA 12. –Origen de los vertebrados y primeros representantes. Ostracodermos. Placodermos. Peces.

TEMA 13. - Aparición de los vertebrados tetrápodos. Adaptaciones. Los anfibios primitivos.

LA VIDA EN EL PALEOZOICO SUPERIOR

TEMA 14. - Las comunidades marinas y terrestres del Paleozoico superior. Taofloras. La flora del Continente de Gondwana.

TEMA 15. - La aparición de los reptiles. Grupos paleozoicos.

TEMA 16. -Síntesis: los paisajes (marino y continental) de la Era Paleozoica. Diferencias entre el Paleozoico temprano, medio y tardío.

LA VIDA EN LA ERA MESOZOICA

TEMA 17. - La extinción del Pérmico y el nuevo paisaje terrestre.

TEMA 18. - Fauna Moderna. Principales componentes. Los moluscos. Primeros representantes. Radiación y tipos adaptativos. Las posibles causas de la extinción de los amonoides.

TEMA 19. - La radiación de los reptiles. Los reptiles sudamericanos. Aparición y diversificación de las aves. Desarrollo de las plantas vasculares en el mesozoico.

TEMA 20. - Aparición de los mamíferos: un ejemplo de heterocronía. Los mamíferos mesozoicos. Los registros de Argentina.

TEMA 21. -Síntesis: los paisajes (marino y continental) de la Era Mesozoica.

LA VIDA EN LA ERA CENOZOICA

TEMA 22. - Diversificación de los mamíferos. Mamíferos sudamericanos. La evolución de las comunidades de mamíferos sudamericanos. Posibles causas de su desaparición.

MODULO 4: DERIVA CONTINENTAL Y DISTRIBUCIÓN DE LOS ORGANISMOS.

TEMA 23. - Conceptos básicos sobre geodinámica y deriva continental. Paleogeografía. Modelos paleogeográficos.

Paleobiogeografía. Reconstrucciones paleobiogeográficas durante el Fanerozoico. Faunas evolutivas y paleobiogeografía. Revisión del concepto de Faunas Evolutivas.

MODULO 5: GRANDES EVENTOS EN LA HISTORIA DE LA VIDA.

TEMA 24. - Aparición y extinción de grupos de categoría taxonómica mayor que género. Extinciones de fondo y extinciones masivas. Causas de las extinciones masivas. Principales eventos de extinción durante el Fanerozoico y grupos afectados. Etapas de diversificación. La recomposición de la biota después de los eventos de extinción. Origen de nuevos clados.

TRABAJOS PRÁCTICOS

MODULO 1

T.P.Nº1. Estratigrafía. Construcción de una columna estratigráfica correspondiente a una sección descripta. Ubicación de restos fósiles en la columna.

MODULO 2

T.P.Nº2. Icnofósiles. Identificación y descripción del modo de vida de trazas fósiles. Reconocimiento de icnofacies marinas.

T.P.Nº3. Tafonomía. Reconocimiento de diferentes asociaciones de fósiles. Tipos de concentraciones.

T.P.Nº4. Paleoecología. Estudio comparado de dos tipos diferentes de paleocomunidades del mismo intervalo temporal y regiones distintas.

MODULO 3

T.P.Nº5. Esponjas, Corales y Briozoos. Reconocimiento de los principales grupos y de organismos constructores de arrecifes.

T.P.Nº6. Trilobites. Reconocimiento de caracteres morfológicos esenciales. Morfotipos relacionados con hábitos ecológicos.

T.P.Nº7. Braquiópodos. Reconocimiento de caracteres esenciales. Morfología funcional y modos de vida. Historia evolutiva.

T.P.Nº 8. Equinodermos. Identificación de los distintos grupos y reconocimiento de modos de vida. Historia evolutiva.

T.P.Nº 9. Peces y Anfibios. Reconocimiento de los principales grupos y caracteres morfológicos esenciales. Historia evolutiva.

T.P.Nº 10. Reptiles, Dinosaurios y Aves. Reconocimiento de los principales grupos. Tipos de cráneo, cinturas y posturas. Modos de vida. Historia evolutiva.

T.P.Nº 11. Sinápsidos y Mamíferos. Reconocimiento de los principales grupos y caracteres morfológicos esenciales. Modos de vida de mamíferos mesozoicos. Distribución de mamíferos cenozoicos. Historia evolutiva.

EXPOSICIÓN ORAL EN GRUPOS: Discusión sobre las cinco grandes extinciones que tuvieron lugar en el Fanerozoico en base a lecturas previas y relacionando los temas con los conocimientos adquiridos en la materia. Esta exposición consiste en una presentación oral por parte de los estudiantes, en grupos de 3 o 4 personas, donde además del contenido presentado, el docente evalúa la participación de cada estudiante.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Benedetto, J.L. 2020. El continente de Gondwana a través del tiempo. Una Introducción a la Geología Histórica. Academia Nacional de Ciencias. librogondwana.com.ar
- Benton, M.J., 2010. Vertebrate Palaeontology. Wiley-Blackwell, 464 pp.
- Benton, M.J. y Harper, D.A.T. 2009. Introduction to Paleobiology and the Fossil Record. Wiley-Blackwell, 592 pp.
- Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R.(Eds.), 1990. Palaeobiology. A synthesis. Blackwell Scientific Publ.
- Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R.(Eds.), 2001. Palaeobiology II. Blackwell Scientific Publ.
- Camacho, H 2007. Los Invertebrados Fósiles. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Vazquez Mazzini editors. Tomos I y II, 785 pp.

- Clarkson, E.N.K., 2003. Invertebrate Palaeontology and Evolution. Blackwell Science. (4th. ed.), 452 p.
- Cowen, R., 2000. History of life. Blackwell Science, Inc., 3a. ed., 432 pp.
- Lieberman, B. y Kaesler, R. 2010. Prehistoric Life: Evolution and the Fossil Record. Wiley-Blackwell, 385 pp.
- Prothero, D. 2004. Bringing Fossils to Life: An Introduction to Paleobiology. McGraw-Hill Co. 503 pp.
- Sánchez, T.M. 2009. La historia de la vida en pocas palabras. CIPAL, Fac. Ciencias Ex., Fís. y Naturales, U.N.C., 206 p. (2da Edición)

Otra bibliografía de interés.

- Benton, M.J. 2008 History of Life: A very short introduction. Oxford University Press. 170 pp.
- Black, R.M., 1976. *Elementos de Paleontología*. Editorial: Fondo de Cultura Económica, Madrid.
- Bonaparte, J.F., 1997. El Triásico de San Juan-La Rioja, Argentina, y sus dinosaurios. Museo Arg. Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", 190 p.
- Bonaparte, J.F., 1996. *Dinosaurios de América del Sur*. Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia.
- Bottjer, D. 2016. Paleoeology, Past, Present, and Future. John Wiley & Sons Ltd. 222 pp.
- Briggs, D.E.G., Douglas, H.E. y Collier, F.J., 1994. The fossils of the Burgess Shale. Smithsonian Institution Press, 238 p.
- Corrales Zarauza, I. Sanuy, J.R., Sánchez de la Torre, L., Vera Torres, J., Vilas Minondo, L. 1977. *Estratigrafía*. Editorial Rueda. Madrid.
- Dott, R.J. & Prothero, D.R., 1994. *Evolution of the Earth*. McGraw-Hill, Inc.
- Meléndez, B., 1986 Paleontología, Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles y Aves. Tomo 2, Ed. Paraninfo, 571 p.
- Meléndez, B., 1990. Paleontología, Vertebrados: Mamíferos parte 1 (vol.1), Ed. Paraninfo, 373 p.
- Meléndez, B., 1995. Paleontología, Vertebrados: Mamíferos parte (vol.2), Ed. Paraninfo, 451 p.
- McKerrow, W.S. & Scotese, C.R.(eds.),1990. *Palaeozoic Palaeogeography and Biogeography*. Geological Society, Mem. 12.
- Taylor, P.D. (ed) 2004. Extinctions in the History of Life. Cambridge University Press, 191 pp.

Además de esta bibliografía, durante el curso se entregarán a los alumnos copias de artículos relacionados con temas de discusión.

Páginas de Internet recomendadas

<http://www.ucmp.berkeley.edu/exhibit/exhibits.html>

<http://ucmp.berkeley.edu>

<http://www.geology.iupui.edu>

<http://www.nmnh.si.edu/paleo>

<http://www.dinototal.com.ar>

<http://paleodb.org>

Temáticas de Vertebrados en general: <http://vertpaleo.org/>

<http://www.geology.wisc.edu/~museum/hughes/stu-act.html>

Actividades para alumnos sobre paleontología: <http://www.ucmp.berkeley.edu/fosrec/Learning.html>

<http://palaeo.gly.bris.ac.uk/>

El árbol de la Vida: <http://tolweb.org/tree/>

Trilobites: <http://www.trilobites.info/>

Tafonomía: <http://www.raco.cat/index.php/ect/article/viewFile/88725/132879>

Instituto de Investigación Smithsonian: <http://blogs.smithsonianmag.com/science/2011/07/the-cambrian-explosion-in-song/>