

PROGRAMA - AÑO 2021		
Espacio Curricular:	Paleontología evolutiva de vertebrados	
Carácter:	Electiva	Período: 2º Semestre
Carrera/s:	Aprobada para la Licenciatura en Geología, y para la Licenciatura en Ciencias Básicas, orientación Biología	
Profesor Responsable:	Bernardo GONZÁLEZ RIGA	
Equipo Docente:	Juan Pedro CORIA Leonardo Daniel ORTIZ DAVID María Belén TOMASELLI Claudio MERCADO	
Carga Horaria: 102 Hs		
Requisitos de Cursado:		

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Objetivos Generales

- Conocer el origen y relación filogenética de los principales grupos de vertebrados fósiles: peces, anfibios, reptiles, mamíferos y aves.
- Analizar los restos fósiles como evidencia de la evolución de los seres vivos, y como indicadores paleoecológicos y biocronológicos.
- Relacionar morfología, función y evolución de la estructura ósea de los vertebrados.

Objetivos Procedimentales

- Desarrollar destreza para el reconocimiento de fósiles de vertebrados.
- Analizar críticamente la fundamentación de nuevas hipótesis paleontológicas.

Objetivos Actitudinales

- Motivar la reflexión creativa para abordar la temática paleontológica en el ámbito académico y educativo.
- Fomentar el conocimiento y valoración del patrimonio paleontológico de nuestro país.
- Aprender a trabajar en equipo, en forma solidaria.

2-DESCRIPTORES

Fundamentos de paleontología evolutiva y su vinculación con otras ramas de las ciencias biológicas. Anatomía comparada de tegumento y tejido óseo de vertebrados. Origen, morfología y evolución de los primeros cordados, de los peces, de los anfibios, de los primeros reptiles, de los dinosaurios y aves, y de los mamíferos. Técnicas de intervención en paleontología de vertebrados: etapas de prospección, excavación, traslado y preparación en laboratorio.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD I. Conceptos fundamentales

(1). Marco epistemológico y metodológico de la paleontología de vertebrados; relación con las ciencias biológicas y geológicas. (2) Paleontología y ética profesional. Preservación de fósiles y sus yacimientos como bienes naturales y culturales. Leyes nacionales y provinciales. (3) Tafonomía de vertebrados. Procesos, tafofacies y modos tafonómicos. (4) Icnología de vertebrados: conceptos básicos y sus aplicaciones en estudios paleobiológicos y paleoambientales. (5) Técnicas de intervención en paleontología de vertebrados: etapas de prospección, excavación, traslado y preparación de fósiles en laboratorio. (6) Anatomía comparada de tegumento y tejido óseo de vertebrados. Tipos de escamas en peces. Tegumento en anfibios, reptiles y aves. Estructura de las plumas. (7) Tegumento en mamíferos. Estructura del pelo. Especializaciones del tegumento. (8) Tejido óseo y sistema esquelético. Componentes del cráneo y origen de las mandíbulas. (9) Aplicaciones en Biología: análisis paleobiológicos, evolutivos y filogenéticos. (10) Aplicaciones en Geología: bioestratigrafía, tafonomía e inferencias paleoambientales.

UNIDAD II.- Cordados, peces y anfibios fósiles

(11) Filogenia de los cordados. Características generales: notocorda, hendiduras faríngeas, cordón nervioso tubular. Características de los "protocordados". Origen de los cordados. (12) Clase Conodonta. Características generales y paleotermometría. (13) Origen de los vertebrados y su clasificación general. (14) Evolución de los peces (Agnatha, Placodermi, Chondrichthyes, Osteichthyes). Origen de las aletas pares. (15) Diversidad y evolución de los anfibios durante el Paleozoico. Origen de las extremidades en los tetrápodos. Morfología y función de las cinturas pectoral y pélvica. Origen y evolución de los Anuros.

Trabajo Practico 1. Los primeros cordados. Caso de estudio: análisis morfológico y evolutivo de *Haikouichthys*, forma entre cordados y vertebrados.

Trabajo Practico 2. Los primeros peces. Reconocimiento de diversos fósiles. Caso de estudio: análisis morfológico y evolutivo de *Tiktaalik* y *Eusthenopteron*.

UNIDAD III. Los primeros reptiles y su radiación evolutiva

(16) Reptiles: características generales y radiación evolutiva durante el Mesozoico. Origen y clasificación general. (17) Los primeros amniotas: reptiles anápsidos. (18) Reptiles Ichthyopterygia y Sauropterygia. Adaptaciones especiales al medio marino (19) Radiación e importancia evolutiva de los arcosaurios en el Triásico. (20)

Tortugas: origen, clasificación general y diversificación. (21) Lepidosaurios, anatomía y diversificación. Origen de las serpientes.

Trabajo Práctico 3. Origen de los reptiles. Caso de estudio: análisis morfológico y evolutivo de *Seymouria* y formas similares.

UNIDAD IV. Pterosaurios, dinosaurios y aves

(22) Reptiles voladores (Pterosauria): adaptación y modo de vida. (23) Origen y paleoecología de los primeros dinosaurios. Faunas triásicas y análisis de la Cuenca Ischigualasto-Talampaya. (24) Clasificación y modo de vida de los dinosaurios Saurischia y Ornithischia. Nuevas interpretaciones sobre el metabolismo y la regulación térmica de los dinosaurios. (25) Origen de las aves a partir de dinosaurios terópodos. (26) Evolución y clasificación general de las aves. Origen y función de las plumas. (27) Extinciones masivas del Cenozoico: causas y consecuencias.

Trabajo Práctico 4. Reptiles voladores. Caso de estudio: análisis morfológico y evolutivo de *Pterodactylus* como base para el análisis de los pterosaurios.

Trabajo Practico 5. Dinosaurios. Caso de estudio: análisis morfológico y evolutivo de *Diplodocus* como base para el estudio de los saurópodos. La teoría del gigantismo.

Trabajo Practico 6. Origen de las aves. Caso de estudio: análisis morfológico y evolutivo de *Archaeopteryx* y formas similares.

UNIDAD V. Mamíferos

(28) Origen de los mamíferos a partir de los Synapsida. Anatomía y fisiología. (29) Mamíferos: radiación evolutiva durante el Mesozoico y Cenozoico. Clasificación general y tipos de dientes. (30) Faunas de mamíferos sudamericanos. Uso de las "edades mamíferos" y su discusión actual. (31) Origen del hombre, características anatómicas y principales hallazgos. Factores ecológicos y ambientales que condicionaron su evolución y desarrollo cultural. (32) El rol de las extinciones masivas durante la evolución de los vertebrados: aspectos evolutivos y paleobiogeográficos.

Trabajo Práctico 7. Origen de los mamíferos. Caso de estudio: análisis morfológico de *Probainognathus* y formas similares. Reconocimiento de diversos fósiles de mamíferos.

Trabajo Practico 8. Origen del ser humano. Caso de estudio: análisis morfológico de *Australopithecus* y *Homo*.

Trabajo Especial / Practico Integrador de campo. Reconocimiento y análisis de fósiles y formaciones geológicas. Análisis paleogeográfico y paleoecológico.

Redacción de un Informe final de campo. De no ser posible la realización del viaje, será reemplazado por trabajo especial de investigación y análisis bibliográfico.

4-BIBLIOGRAFÍA (*Indique Autor/es, Título, Editorial, Edición, Año*)

Bibliografía Básica

- Benton, M. 1995. *Paleontología y evolución de los vertebrados*. Editorial Pefils, Lleida, 369 pp.
Benton, M. 2005. *Vertebrate Paleontology*. Blackwell publishing, London, 455 pp.
Prothero, D.R. 2015. *The story of life in 25 fossils*. Columbia University Press. New York, 389 pp.
Sanchez, T. 2006. *La historia de la vida en pocas palabras*. Centro de Investigaciones Paleontológicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. 203 pp.

Bibliografía Complementaria

- Apesteguía, S. y Ares, R. 2010. *Vida en evolución*. Vázquez Manzini editores. 382 pp.
Arsuaga, J.L. y Martínez, I. 2005. *La especie elegida, la larga marcha de la evolución humana*. Colección tanto por saber, Madrid, 342 pp.
Benedetto, J.L. 2010. *El continente de Gondwana a través del tiempo, una introducción a la Geología Histórica*. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, 384 pp.
Freeman S. y Herron J. 2002. *Análisis evolutivo*. Prentice Hall, Madrid, 703 pp.
Hildebrand, M. 1991. *Anatomía y embriología de los vertebrados*. Editorial Limusa, México, 844 pp.
Kardom, K. 1999. *Vertebrados: anatomía comparada, función y evolución*. 1° edición en español, McHill Interamericana, Madrid, 782 pp.
Lyman, R. L., 1996. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge, 524 pp.
Reichholf, J. H. 1996. *La aparición del hombre*. Editorial Crítica, Drakontos, Barcelona, 260 pp.
Romer, A.S. y Parsons, T.S. 1984. *Anatomía comparada*. Nueva Editorial Interamericana, México, 428 pp.
Weishampel, D.B., Dodson, P. y H. Osmolska. 2004. *The Dinosauria*. University of California Press, Berkeley, 861 pp.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO *(Describa brevemente la metodología de enseñanza y recursos didácticos a utilizar, tanto para las clases teóricas como para las prácticas.*

Indique el sistema de evaluación del espacio curricular, en el que se contemplen por ej., metodologías de evaluación, cantidad y calidad de las evaluaciones parciales de proceso y evaluación final (examen oral o escrito, práctica integradora, presentación de trabajos, monografías, coloquios, etc.)

Estrategia docente: Las clases prácticas incluyen una metodología Taller, con el desarrollo de trabajos prácticos que constituyen el análisis y estudio de casos como elemento generador para analizar la evolución de un clado de organismos dado. De esta forma se favorece un aprendizaje por “descubrimiento”, donde el estudiante debe formular preguntas y descubrir los aspectos sustanciales y las variables de ciertos hechos.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO *(Indique los requisitos que deberá cumplir el estudiante para adquirir la condición de alumno regular, tales como porcentaje de asistencia, aprobación de prácticos y evaluaciones, etc.)*

La aprobación de la asignatura podrá hacerse como alumno libre o regular.

REGULAR: Los alumnos en condición regular deberán inscribirse en una fecha de examen y rendir un examen práctico y teórico de la asignatura.

LIBRE: Los alumnos que no alcancen a cumplir los requerimientos para regularizar, podrán recursar la asignatura u optar por rendir un examen final como alumno libre, el cual incluirá una evaluación de todos los conceptos prácticos y teóricos del programa

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR *(Describa los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)*

En etapa de pandemia, las condiciones serán adecuadas a la modalidad online.

Son requisitos para que un alumno sea considerado regular:

-
- Aprobar todos los trabajos prácticos con nota mínima de 6 (60%). Recuperatorios: Se podrán recuperar hasta 2 trabajos prácticos.
- Aprobar 1 coloquio oral o examen parcial con 6 (60 %).
- Aprobar una monografía (trabajo de investigación bibliográfico)

La validez de la regularidad estará sujeta a las disposiciones del Comité Académico.

Condiciones especiales: se evaluará la participación del estudiante, pudiendo ponderar la calificación final para lograr la promoción total mediante un trabajo de análisis científico a definir por el profesor.

PROMOCIONABLE (<i>Marque con una cruz la respuesta correcta</i>)	SI		NO	X
---	----	--	----	---



Dr. Bernardo J. González Riga

Investigador de CONICET

Director del Laboratorio y Museo de Dinosaurios

Profesor Titular, FCEN-UNCUYO

**FIRMA Y ACLARACIÓN
 DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR**