



*1821 Universidad de Buenos Aires*

## **Resolución Consejo Directivo**

**Número:** RESCD-2025-596-E-UBA-DCT#FCEN

CIUDAD DE BUENOS AIRES  
Lunes 21 de Abril de 2025

**Referencia:** EX-2025-01105076- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión  
14/04/2025

---

### **VISTO:**

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Ciencias Geológicas, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Diversidad y Macroevolución de Dinosauria para el año 2025,

### **CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 14 de abril de 2025,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD**

## DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

### RESUELVE:

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar el nuevo curso de posgrado **Diversidad y Macroevolución de Dinosauria** de 40 horas de duración, que será dictado por el Dr. Diego Pol, con la colaboración del Dr. Peter J. Makovicky.

**ARTÍCULO 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Diversidad y Macroevolución de Dinosauria** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el primer cuatrimestre de 2025.

**ARTÍCULO 3°:** Aprobar un puntaje máximo de dos (2) puntos para la Carrera del Doctorado.

**ARTÍCULO 4°:** Establecer un arancel de **CATEGORÍA BAJA**, estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N.º 1072/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03.

**ARTÍCULO 5°:** Disponer que, de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 6°:** Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Dirección de Movimiento de Fondos, a la Dirección de Presupuesto y Contabilidad, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, pase GEOLOGIA#FCEN y resérvese.

## **ANEXO**

### **PROGRAMA**

#### OBJETIVOS:

Los objetivos de la asignatura “Diversidad y Macroevolución de Dinosauria” se enfocan en el desarrollo de una comprensión integral de la evolución de los dinosaurios y sus patrones de diversidad, considerando su contexto geológico y los cambios ambientales y climáticos registrados durante el Mesozoico:

1. Que los/as estudiantes se familiaricen con la sistemática, la anatomía, y la biodiversidad de Dinosauria, cómo los diferentes clados se relacionan entre sí, sus biocronos y patrones de diversidad a través del tiempo y en diferentes regiones geográficas.
2. Que los/as estudiantes comprendan qué partes de nuestro conocimiento sobre los patrones de diversidad y relaciones de los dinosaurios son estables y bien sustentadas y cuáles son focos de investigación actual y están sujetas a cambios, ya sea por falta de datos o por nuevos descubrimientos que han modificado recientemente nuestra comprensión del grupo.
3. Que los/as estudiantes se expongan a un cuerpo creciente de literatura actual que examina cómo los patrones de evolución y extinción entre los dinosaurios estaban correlacionados con cambios climáticos, ambientales, y configuraciones continentales.
4. Que los/as estudiantes obtengan conocimientos sobre cómo se reconstruyen y estudian en la actualidad diferentes rasgos biológicos, fisiológicos y ecológicos en grupos completamente extintos.
5. Que los/as estudiantes se introduzcan en una amplia gama de conceptos y metodologías que pueden explorar y utilizar en su propia investigación, tales como

medidas de diversidad y disparidad, tasas evolutivas y modelos, patrones de extinción, modularidad y/o innovación, y los efectos del clima y configuraciones tectónicas sobre la diversidad.

6. Que los/as estudiantes se familiaricen con líneas de trabajos recientemente publicados en revistas interdisciplinarias de alto impacto para proporcionar a los estudiantes una visión de cómo enmarcar su investigación de manera amplia, más allá de los límites de su campo especializado.

7. Que los/as estudiantes mejoren sus habilidades de formulación de proyectos de investigación y de presentación oral al tener que presentar una propuesta de investigación sobre algunas de las temáticas vistas en el curso de manera oral al final del curso.

#### CONTENIDOS MÍNIMOS:

Este curso trata sobre la anatomía, diversidad y macroevolución de Dinosauria, enfocándose en su historia evolutiva desde el Triásico hasta el fin del Cretácico. Se estudiarán las relaciones de linajes basales y el impacto de cambios climáticos en la evolución temprana de Dinosauria. Se discuten los patrones de diversidad, tasas evolutivas y modelos evolutivos inferidos durante esta época. El curso cubre la diversificación de Saurischia y la posterior evolución de los sauropodomorfos, analizando adaptaciones al gigantismo y a la herbivoría, así como la influencia del clima y la flora en eventos de extinción y diversificación. También se explora la diversidad de terópodos, y los diferentes linajes que evolucionaron independientemente hacia el gigantismo, así como la miniaturización en la evolución de las aves, incluyendo también la evolución de las plumas y el vuelo. La diversidad y evolución de los Ornitisquios se revisa en términos de estrategias alimenticias divergentes y evolución de estructuras dentales. Finalmente, se realizan presentaciones por partes de los estudiantes en las que muestran la aplicación de estos conocimientos en sus líneas de investigación, promoviendo la diversidad de enfoques en sus líneas de trabajo dentro de la paleontología.

#### PROGRAMA ANALÍTICO:

El curso está estructurado de manera intensiva, dedicando una semana completa a las clases teóricas y a las prácticas. Cada día constará de clases y prácticas en la mañana y en la tarde, totalizando 7 horas por día con la siguiente estructura para los primeros 5 días:

9:00–9:15 Organización de las actividades del día y consultas con profesores 9:15 - 10:30 – Clase Teórica

10:45–12:00– Discusión de publicación asignada. Se les asignará el paper a discutir con una guía de preguntas orientativas para facilitar la discusión.

12:00–13:00 Receso de almuerzo

13:00–14:00 – Actividad práctica de revisión de anatomía de especímenes/copias/impresiones 3D de materiales 14:15–15:30 – Clase Teórica

15:45–16:30 - Discusión de publicación asignada. Se les asignará el paper a discutir con una guía de preguntas orientativas para facilitar la discusión.

16:30–17:00 Discusión de final de día, consultas con profesores

El sexto día tendrá una estructura propia con presentaciones de parte de los estudiantes seguidas de preguntas por parte de los profesores y los alumnos. Se llevará a cabo de 10:00 a 16:00 con una hora de receso de almuerzo.

- Día 1: Conceptos Fundamentales en Diversidad de Dinosaurios y Macroevolución

Introducción a la diversidad de dinosaurios y sus grupos emparentados, diversificación temprana en el Tríasico Tardío, relaciones de sus linajes basales, y el impacto del clima y del límite Triásico-Jurásico en la evolución de los dinosaurios.

Conceptos aplicados al tema: medidas de diversidad, tasas evolutivas y modelos, efectos del clima en diversidad biológica.

Lecturas de discusión: Benson (2019), Baron et al., (2017), Langer et al. (2017), Griffin et al. (2022).

- Día 2: Diversificación de Saurischia y Evolución de los Sauropodomorfos

Plan corporal de Sauropodomorpha. Evolución de tamaños corporales extremos, adaptaciones al gigantismo y a la herbivoría. Estrategias de reproducción e historia de vida, y la influencia del clima en eventos de extinción y en la distribución de los clados dominantes de megaherbívoros.

Conceptos aplicados al tema: patrones de extinción, coevolución de fauna y flora, modularidad Lecturas de discusión: Chiarenza et al. (2022), Fabbri et al. (2021), Pol et al. (2020).

- Día 3: Diversidad de Terópodos y la Evolución de las Aves

Plan corporal de Theropoda y el rol de la miniaturización en la historia evolutiva del grupo, linajes con evolución en paralelo hacia grandes tamaños corporales y los cambios correlacionados, disparidad de dietas y evolución trófica en Coelurosauria, y la evolución de las plumas y el vuelo.

Conceptos aplicados al tema: alometría y heterocronía en evolución, tasas evolutivas disparidad ecomorfológica. Lecturas de discusión: D'Emic et al. (2023), Pei et al. (2020), Button and Zanno (2020), Zanno and Makovicky (2013).

- Día 4: Diversidad y Evolución de los Ornitisquios

Origen del grupo y radiación en el Jurásico. Anatomía de los principales grupos de Ornithischia y sus estrategias de alimentación divergentes, evolución de la batería dental como una innovación clave. Uso de isótopos estables para poner a prueba competencia ecológica y partición de nicho durante el Cretácico.

Conceptos aplicados al tema: innovaciones clave y diversificación, patrones de disparidad, biomecánica, isótopos estables aplicados a vertebrados fósiles.

Lecturas de discusión: Erickson et al. (2012), Cullen et al, (2021), Ösi et al. (2024)

- Día 5: Diversidad y Evolución de los Ornitisquios 2

Evolución de estructuras dérmicas – defensa versus selección sexual, dinámicas de crecimiento de poblacionales en dinosaurios.

Conceptos aplicados al tema: modularidad e innovaciones clave, modelos evolutivos, método comparado. Lecturas de discusión: Arbour et al. (2018), Prieto-Marquez et al. (2020)

- Día 6: Presentaciones de Estudiantes

Cada estudiante proporcionará una presentación de 7 minutos sobre una propuesta de un tema de investigación especificando cómo aplicarían una de las metodologías aprendidas durante el curso a su propia temática investigación de tesis. En caso que no estén trabajando en una temática afín se les proporcionará un trabajo publicado para que realicen una presentación siguiendo el mismo lineamiento.

Los contenidos y objetivos del curso están diseñados para proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda de la diversidad y macroevolución de los dinosaurios, preparándolos para ampliar el espectro de sus líneas de investigación en el campo de la paleontología.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### LIBROS:

- Alroy, J., & Foote, M. (Eds.). (2010). "Quantitative Methods in Paleobiology". Paleontological Society Special Papers, 16.
- Goloboff, P. A. (2022). From observations to optimal phylogenetic trees: phylogenetic analysis of morphological data: Volume 1. CRC Press.
- Goloboff, P. A. (2022). Refining Phylogenetic Analyses: Phylogenetic Analysis of Morphological Data: Volume 2. CRC Press.
- Soul, L. C., & Wright, D. F. (2021). Phylogenetic comparative methods: a user's guide for paleontologists. Cambridge University Press.
- Weishampel, D.B, P.M. Barrett, M. T. Carrano, P. J. Makovicky (eds.), The Dinosauria, 3rd edition. In press., Cambridge Univ. Press
- Zelditch, M. L., Swiderski, D. L., & Sheets, H. D. (2012). "Geometric Morphometrics for Biologists: A Primer". Elsevier.

### ARTICULOS:

- Arbour Victoria M. and Zanno Lindsay E. 2018. The evolution of tail weaponization in amniotes Proc. R. Soc. B. 285(2017)2299
- Baron, M. G., Norman, D. B., & Barrett, P. M. (2017). A new hypothesis of dinosaur relationships and early dinosaur evolution. Nature, 543(7646), 501-506.
- Benson, R. B. J. 2019. Dinosaur Macroevolution and Macroecology. Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. 2018. 49:379–408
- Button, D. J., & Zanno, L. E. (2020). Repeated evolution of divergent modes of herbivory in non-avian dinosaurs. Current Biology, 30(1), 158-168.
- Chiarenza et al., Climatic constraints on the biogeographic history of Mesozoic dinosaurs 2022, Current Biology 32, 570–585
- Cullen, T. M., Zhang, S., Spencer, J., & Cousens, B. (2022). Sr-O-C isotope signatures reveal herbivore niche-partitioning in a Cretaceous ecosystem. Palaeontology, 65(2), e12591.

Digitally signed by MARTI Marcelo Adrian  
Date: 2025.04.16 15:03:50 ART  
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Marcelo Marti  
Secretario  
Secretaría de Posgrado  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Digitally signed by DURAN Guillermo Alfredo  
Date: 2025.04.21 12:19:06 ART  
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Guillermo Alfredo Duran  
Decano  
Decanato  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales