

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCIÓN N° 386

SANTA ROSA, 28 de julio de 2023

VISTO:

El Expte. N° 610/23, iniciado por Secretaría Académica, S/Programa de la asignatura “Biogeografía”, correspondiente a la Licenciatura en Ciencias Biológicas. Plan 2021, y

CONSIDERANDO:

Que el Dr. José Luis HIERRO, eleva el programa de la asignatura “Biogeografía”, que se dicta para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas - Plan 2021, para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2023 en adelante.

Que el mismo cuenta con el aval del Dr. Alberto PILATI y de la Mesa de Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Que en la sesión ordinaria del día 27 de julio de 2023, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

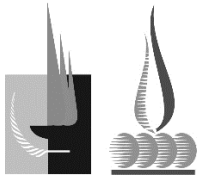
POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el programa de la asignatura “Biogeografía”, que se dicta para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas - Plan 2021, para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2023 en adelante, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Secretaría Académica, Departamento de Asuntos Estudiantiles, Dirección de Ciencias Biológicas, del docente Dr. HIERRO y del CENUP. Cumplido, archívese.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 386/23

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE:

Ciencias Biológicas

ASIGNATURA:

Biogeografía

CARRERA/S -PLAN/ES:

Licenciatura en Ciencias Biológicas. Plan 2021.

CURSO:

5° año (2° cuatrimestre)

RÉGIMEN:

Cuatrimestral, segundo cuatrimestre.

CARGA HORARIA SEMANAL:

- Teóricos: 3 horas
- Prácticos: 3 horas

CARGA HORARIA TOTAL:

96 horas

CICLO LECTIVO:

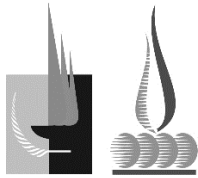
A partir de 2023 inclusive

EQUIPO DOCENTE:

- Dr. José Luis Hierro, Profesor Adjunto Simple Regular por Concurso Abierto
- Dra. Marina Cecilia Cock, Ayudante de Primera Simple Interina por Selección de Aspirantes.
- Dra. Ana María Parras, Asignación de Funciones

FUNDAMENTACIÓN:

Biogeografía, o geografía de la vida, es la ciencia que documenta y explica patrones espaciales de diversidad biológica. De acuerdo a consideraciones recientes, la diversidad biológica hace referencia a la totalidad de la diversidad existente en el mundo natural, incluyendo a la diversidad



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 386/23

de alelos y genes, poblaciones, especies, comunidades, ecosistemas y paisajes, así como también a los procesos que ellos llevan adelante, tales como la selección natural, ciclos biogeoquímicos, fotosíntesis, interacciones entre organismos, transferencia de energía y ciclos hidrológicos. Para entender patrones y procesos tan diversos, la Biogeografía recurre al aporte de varias disciplinas, tales como la Ecología, Evolución, Geografía, Paleontología y Geología. Asimismo, parafraseando al biólogo evolutivo Theodosius Dobzhansky, se ha propuesto que pocos patrones en Ecología, Evolución y Biología de la Conservación tienen sentido a menos que sean considerados en un contexto geográfico explícito. En esta asignatura se sintetizan conceptos recibidos en asignaturas anteriores y se ofrece la perspectiva geográfica necesaria para entender patrones de diversidad biológica y los procesos que los originan.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:

Objetivo General

Brindar una introducción actualizada e integradora al estudio de la Biogeografía, mediante la cual el estudiantado adquiera los conocimientos necesarios para comprender patrones y procesos de la variación geográfica de la biodiversidad.

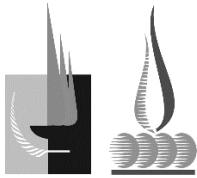
Objetivos Particulares

Se aspira a que el estudiantado

- 1) Conozca los alcances e importancia de la Biogeografía.
- 2) Utilice el método científico como aproximación general a la resolución de incógnitas.
- 3) Comprenda los factores históricos, ecológicos y genéticos que controlan la distribución de los seres vivos.
- 4) Adquiera conocimientos relativos al cambio climático global.
- 5) Analice patrones y procesos de variación geográfica de la biodiversidad.
- 6) Comprenda las bases de las clasificaciones biogeográficas y conozca las regiones biogeográficas del planeta y Sudamérica, así como también las provincias biogeográficas de Argentina y La Pampa y los distritos que ocurren en esta provincia.
- 7) Conozca la historia tectónica de la Tierra y sus consecuencias biogeográficas.
- 8) Conozca aspectos biogeográficos básicos referidos a la especie humana.
- 9) Ejercite un pensamiento ordenado y creativo.

Alcances

Esta asignatura trabaja dentro del marco conceptual que considera a la Biogeografía como el estudio de la variación espacial y temporal de la biodiversidad. El estudio de esta variación ha propiciado avances fundamentales en el conocimiento. Ha permitido entender, por ejemplo, que



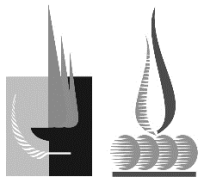
FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 386/23

variaciones en la selección natural resulta en adaptación local y ecotipos, permitiendo una comprensión más profunda de la naturaleza de las especies. Además, análisis de la variación geográfica de las interacciones inter-específicas han mostrado que el resultado neto de esas interacciones depende del contexto ambiental, pudiendo cambiar de positivas a negativas en función del escenario ecológico en el que ocurren. La dependencia del contexto de las interacciones inter-específicas ha llevado asimismo a entender por qué especies exóticas dominan comunidades. Aún más, un trabajo reciente indica que cambios en el contexto ecológico y evolutivo pueden provocar cambios en la función de los rasgos fenotípicos de las especies. Por último, la observación de diferencias en la composición de la biota en distintas regiones del planeta permitió avanzar en el conocimiento del desarrollo de biotas únicas, base de la clasificación biogeográfica del planeta. Nuestras clases de Biogeografía buscan transmitir los alcances de la respuesta de la biota a esa variación en espacio y tiempo.

Las actividades teóricas comienzan definiendo a la disciplina y describiendo sus grandes divisiones temáticas. En función de la centralidad de la biodiversidad en las caracterizaciones recientes de la Biogeografía, esta parte introductoria incluye el estudio de las medidas de diversidad biológica y de los gradientes geográficos de esta diversidad. A continuación, se mencionan los logros más destacados en la historia de la Biogeografía, lo cual permite presentar temprana y sintéticamente a todos los temas que se verán en la cursada. Luego, se repasan conceptos epistemológicos que serán utilizados a la largo de todo el dictado de la asignatura. Los teóricos tratan más tarde los factores ecológicos y evolutivos que influyen la distribución de las especies. En respuesta a la importancia actual del cambio climático global, se incluye aquí el tratamiento de conceptos básicos al respecto. Se describen además las bases clasificatorias de los biomas del mundo. A continuación, se analizan los tres procesos biogeográficos fundamentales, dispersión, evolución y extinción, y se desarrolla en extenso el primero debido a que es propio de la Biogeografía y no se estudia en otras asignaturas. En esta unidad se abordan también las distribuciones disyuntas y la influencia de la vicarianza en esas distribuciones. Los teóricos se ocupan luego de la teoría tectónica de placas y la historia tectónica de la Tierra en un contexto biogeográfico. A continuación, se definen y analizan los conceptos de endemismo y provincialismos para luego describir las regiones biogeográficas del planeta. El tema de estudio siguiente, y final, es el de la biogeografía de islas. En las clases, se utilizan ejemplos de la especie humana para ilustrar conceptos biogeográficos, tales como los de dispersión y expansión del rango geográfico. La teoría es reforzada mediante la realización de nueve trabajos prácticos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 386/23

ANEXO II

ASIGNATURA: Biogeografía

CICLO LECTIVO: A partir de 2023 inclusive

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: Introducción a la Biogeografía

Definiciones. Divisiones. Relaciones con otras ciencias. Importancia. Medidas de diversidad biológica. Gradientes geográficos de diversidad biológica.

Unidad 2: Historia de la Biogeografía

Origen de la Biogeografía (siglo XVIII). Era de oro (siglo XIX), grandes aportes. Otras contribuciones del siglo XIX. Contribuciones durante la primera mitad del siglo XX. Avances durante la segunda mitad del siglo XX. Aportes en lo que va del siglo XXI. Biogeografía en Argentina.

Unidad 3: Distribución de Especies y Comunidades

La distribución de las especies. Representaciones gráficas. Nicho y rango geográfico. Factores que determinan el rango geográfico de las especies: factores abióticos, disturbios, interacciones bióticas. Cambio climático global. Compromisos evolutivos (trade-offs). Factores evolutivos: adaptación local y flujo génico asimétrico. Biomas terrestres, bases para su clasificación.

Unidad 4: Dispersión

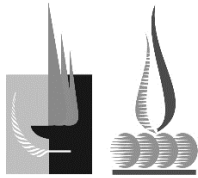
Procesos biogeográficos fundamentales. Dispersión. Implicancias. Introducción de especies exóticas. Distribuciones disyuntas. Dispersión versus extensión. Dispersión versus vicarianza. Dispersión a larga distancia y difusión. Dispersión activa y pasiva. Barreras a la dispersión. Rutas de dispersión.

Unidad 5: Dinámica de la Tierra

El tiempo geológico. La teoría de la deriva continental y tectónica de placas. Historia tectónica de la Tierra. Consecuencias climáticas y biogeográficas de la tectónica de placas.

Unidad 6: Regiones biogeográficas

Bases para la clasificación biogeográfica de la biota: endemismos y provincialismos. Regiones biogeográficas según distintos autores. Clasificación biogeográfica de Sudamérica, Argentina y La Pampa.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 386/23

Unidad 7: Biogeografía de islas

Patrones insulares: relación especies-área, relación especies-aislamiento, reemplazo de especies. La teoría del equilibrio de biogeografía de islas. Implicancias para la conservación. Evaluaciones de la teoría. Efecto rescate y efecto de interceptación del área.



CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 386/23

ANEXO III

ASIGNATURA: Biogeografía

CICLO LECTIVO: A partir de 2023 inclusive

BIBLIOGRAFÍA*

Bibliografía principal

Cabrera, A. L. 1994. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Primera reimpresión. Acme.

Cabrera, A. L. y A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Segunda edición. OEA.

Lomolino, M.V., B. R. Riddle, R. J. Whittaker. 2017. Biogeography. Biological diversity across space and time. Fifth edition. Sinauer Associates, Inc.

Material de apoyo para estudiantes*

Unidad 1: Introducción a la Biogeografía

Curtis, H., N. S. Barnes, A. Schnek y G. Flores. 2005. Biología. Sexta edición.

Pag. 1460-1462. Panamericana.

Pianka, E. 1982. Ecología evolutiva. Pag. 289-292. Ediciones Omega.

Unidad 2: Historia de la Biogeografía.

Llorente Bousquets, J. y J. J. Morrone. 2011. Introducción a la biogeografía en Latinoamérica: teorías, conceptos, métodos y aplicaciones. Pag. 1-14. Las prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM.

Unidad 3: Distribución de especies y comunidades

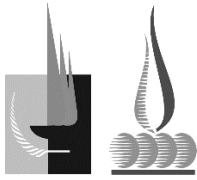
Forseth, N. 2010. Terrestrial biomes. Nature education knowledge 3(10):11.

Mott, C. L. 2010. Environmental constraints to the geographic expansion of plant and animal species. Nature education knowledge 3(10):72.

Unidad 4: Dispersión

Crisci, J. V. y J. J. Morrone. 1989. En busca del paraíso perdido: la biogeografía histórica. Ciencia Hoy 1:27-34.

Croteau, E. K. 2010. Causes and consequences of dispersal in plants and animals. Nature education knowledge 3(10):12.*



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 386/23

Stace, C. A. 1989. Dispersal versus vicariance: no contest. *Journal of Biogeography* 16:200-201. Traducido al castellano por integrantes de la cátedra.

Unidad 5: Dinámica de la Tierra

Tarback, E. J. y F. K. Lutgens. 2005. *Ciencias de la Tierra*. Capítulo 2. Pearson.

Unidad 6: Regiones biogeográficas

Cabrera, A. L. 1994. *Regiones Fitogeográficas Argentinas*. Primera reimpresión. Acme.

Cabrera, A. L. y A. Willink. 1973. *Biogeografía de América Latina*. Segunda edición. OEA.

Oyarzabal, M. *et al.* 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. *Ecología Austral* 28:40-63.

Unidad 7: Biogeografía de islas

Begon, M., C. R. Townsend y J. L. Harper. 1999. *Ecología: de individuos a ecosistemas*. Parte IV, Islas, áreas y colonización. Omega.

Llorente Bousquets, J. y J. J. Morrone. 2011. Introducción a la biogeografía en Latinoamérica: teorías, conceptos, métodos y aplicaciones. Pag. 95-106. Las prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM.

*Artículos del *Education Knowledge Project de Nature* traducidos al castellano por integrantes de la cátedra.

Bibliografía adicional

Begon, M., C. R. Townsend y J. L. Harper. 1999. *Ecología: de individuos a ecosistemas*. Omega.

Begon, M., C. R. Townsend, and J. L. Harper. 2006. *Ecology: From Individuals to Ecosystems*. Fourth edition. Blackwell Publishing.

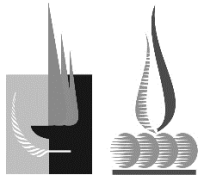
CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N°

Conner, J. K. and D. L. Hartl. 2004. *A Primer of Ecological Genetics*. Sinauer Associates, Inc.

Cox, C. B. 2001. The biogeographic regions reconsidered. *Journal of Biogeography* 28:511-523.

Cox, C. B. and P. D. Moore. 2000. *Biogeography. An Ecological and Evolutionary Approach*. Eight Edition. John Wiley & Sons, Inc.

Clobert, J. M. Baguette, T. G. Benton, and J. M. Bullock. 2012. *Dispersal Ecology and Evolution*. Oxford University Press.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 386/23

Crisci, J. V. y J. J. Morrone. 1989. En busca del paraíso perdido: la biogeografía histórica. *Ciencia Hoy* 1:27-34.

Darwin, C. 1859. *The origin of species by means of natural selection*. John Murray, London, UK.

Futuyma, D. J. 2009. *Evolution*. Second edition. Sinauer Associates, Inc.

Grime, J. P. 2001. *Plant strategies, vegetation processes, and ecosystem properties*. Second edition. John Wiley & Sons, Ltd.

Harcourt, A. H. 2012. *Human Biogeography*. University of California Press.

Herron, J. C. and S. Freeman. 2015. *Evolutionary Analysis*. Fifth edition. Pearson Prentice Hall.

Holt, B. G. *et al.* 2013. An update of Wallace's zoogeographic regions of the world. *Science* 339:74-78.

Hubbell, S. P. 2001. *The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography*. Princeton University Press.

Kawecki, T. J. 2008. Adaptation to marginal habitats. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 39:321-342.

Llorente Bousquets, J. y J. J. Morrone. 2011. *Introducción a la biogeografía en Latinoamérica: teorías, conceptos, métodos y aplicaciones*. Las prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM.

Morrone, J. J. 2002. Biogeographical regions under track and cladistic scrutiny. *Journal of Biogeography* 29:149-152.

Morrone, J. J. 2009. *Evolutionary Biogeography*. Columbia University Press.

Oyarzabal, M. *et al.* 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. *Ecología Austral* 28:40-63.

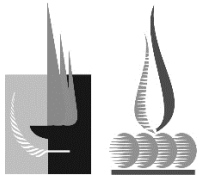
CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N°

Sax, D. F., S. D. Gaines, and J. J. Stachowicz (editors). 2005. *Species invasions: Insights into Ecology, Evolution and Biogeography*. Sinauer Associates, Inc.

Stace, C. A. 1989. Dispersal versus vicariance: no contest. *Journal of Biogeography* 16:200-201.

Thompson, J. N. 2005. *The Geographic Mosaic of Coevolution (Interspecific Interactions)*. The University of Chicago Press.

Wallace, A.R. 1881. *Island Life*. Prometheus Books.



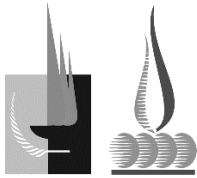
FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 386/23

Wisn, M. S. *et al.* 2013. The role of biotic interactions in shaping distributions and realised assemblages of species: implications for species distribution modelling. *Biological Reviews* 88:15-30.

*A excepción de Begon *et al.* (1999), Cabrera (1994) y Cabrera y Willink (1973), que se encuentran en la Biblioteca de la Facultad de Agronomía, los textos están a disposición en la Cátedra.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 386/23

ANEXO IV

ASIGNATURA: Biogeografía

CICLO LECTIVO: A partir de 2023 inclusive

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Unidad 1: Introducción a la Biogeografía

Trabajo práctico 1 -Riqueza específica y crisis de extinción: Actividad práctica vinculada a los temas introductorios de la asignatura, tales como riqueza específica a nivel global, la variación latitudinal de esta riqueza, medidas de diversidad y aspectos referidos a su conservación desde una perspectiva biogeográfica. El práctico es una adaptación de un capítulo virtual elaborado por SimBio (<http://simbio.com/>).

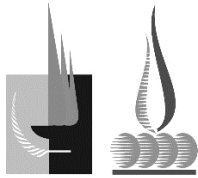
Unidad 4: Distribución de Especies y Comunidades

Trabajo práctico 2 -Los balánidos de Connell: Actividad práctica vinculada al estudio de los factores ecológicos que influyen la distribución de las especies. El práctico explora la importancia de las interacciones bióticas negativas y la de factores abióticos en la distribución de las especies utilizando el clásico estudio de Joseph Connell sobre la distribución de los balánidos en las costas de Escocia. El práctico es un paquete informático elaborado por SimBio (<http://simbio.com/>).

Trabajo práctico 3 -Facilitación en Parque Luro: Actividad práctica que también está asociada a los factores ecológicos que alteran la distribución de las especies. El práctico explora la importancia de interacciones bióticas positivas en la distribución de las especies. El práctico está elaborado con base en datos propios tomados en la Reserva Provincial Parque Luro (30 km al S de Santa Rosa) y se realiza utilizando paquetes informáticos para analizar y graficar datos.

Trabajo práctico 4 -Cambio Climático: Actividad práctica que explora las causas, evidencias, responsabilidad de los humanos y consecuencias del cambio climático. El práctico utiliza un paquete informático, que toma la forma de capítulo virtual interactivo, elaborado por SimBio (<http://simbio.com/>).

Trabajo práctico 5 -Compromisos evolutivos (trade-offs): Trabajo práctico relacionado a la historia de vida y compromisos evolutivos de los organismos. Esta actividad analiza la distribución de las estrategias de vida en función del disturbio y estrés ambiental propuesta



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 386/23

por Phillip Grime. El práctico es una adaptación de un capítulo virtual elaborado por SimBio (<http://simbio.com/>).

Trabajo práctico 6 -Ecología evolutiva: Este práctico muestra la importancia de la evolución para la ecología (sección 1), explora los requisitos necesarios para que opere la selección natural (sección 2) y trabaja sobre el concepto de deriva génica (sección 3). Se lo utiliza para profundizar la importancia de los factores evolutivos en la distribución de las especies. El práctico utiliza un paquete informático, que toma la forma de capítulo virtual interactivo, elaborado por SimBio (<http://simbio.com/>).

Trabajo práctico 7 -Biomás terrestres: Actividad práctica donde se exploran las condiciones climáticas de nuestro planeta y su importancia para la clasificación de los biomas terrestres. El práctico es una adaptación de un capítulo virtual elaborado por SimBio (<http://simbio.com/>).

Unidades 5: Dispersión

Trabajo práctico 8 -Dispersión y vicarianza: Actividad práctica que integra los conceptos de dispersión y vicarianza y muestra sus consecuencias biogeográficas, tales como especiación alopátrica, efecto fundador, formación de biotas únicas e intercambio biótico tanto histórico (e.j., el gran intercambio biótico americano) como contemporáneo (introducción de especies exóticas). El práctico es una adaptación de un capítulo virtual elaborado por SimBio (<http://simbio.com/>).

Unidad 7: Biogeografía de islas

Trabajo práctico 9 -Biogeografía de islas: Actividad práctica que aborda la teoría del equilibrio de biogeografía de islas de MacArthur y Wilson, incluyendo su importancia para el diseño de áreas protegidas. El práctico es una adaptación de un capítulo virtual elaborado por SimBio (<http://simbio.com/>).



CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 386/23

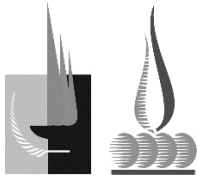
ANEXO V

ASIGNATURA: Biogeografía

CICLO LECTIVO: A partir de 2023 inclusive

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

No se prevén actividades especiales.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 386/23

ANEXO VI

ASIGNATURA: Biogeografía

CICLO LECTIVO: A partir de 2023 inclusive

PROGRAMA DE EXAMEN

Corresponde al Programa Analítico.



CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 386/23

ANEXO VII

ASIGNATURA: Biogeografía

CICLO LECTIVO: A partir de 2023 inclusive

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Las clases teóricas son elaboradas utilizando el programa *PowerPoint*. Cuando el tema lo permite, estas clases son ilustradas con ejemplos resultantes de investigaciones realizadas por los docentes de la cátedra. Debido a que el texto principal de la asignatura está escrito en Inglés (Biogeography, Lomolino *et al.* 2017), y no se cuenta con traducciones al castellano de él, el material de apoyo de las clases teóricas consisten en artículos en castellano escritos por especialistas (e.g., Crisci y Morrone 1989) y por traducciones al castellano, realizadas por integrantes de la cátedra, de artículos escritos en Inglés. Entre estos trabajos se destacan los que fueron parte del proyecto *Education Knowledge* de la revista *Nature*, una serie de artículos sobre temas centrales para la Ecología, Evolución y Biogeografía destinados a estudiantes avanzados de grado. Al término de cada tema, la clase preparada en *PowerPoint* junto al material de apoyo son subidos a la plataforma Moodle para que estén disponibles para el estudiantado. El tratamiento teórico de las distintas unidades de la materia es acompañado por actividades prácticas. Durante las clases teóricas se mencionan los aspectos que serán abordados en el práctico, y previo al desarrollo de éste, una breve exposición de alrededor de 15 minutos sitúa a la actividad práctica en el contexto teórico correspondiente.

La aprobación de la cursada de esta asignatura está supeditada a la realización en tiempo y forma de:

1. Aprobación de trabajos prácticos
2. Aprobación de cuestionarios basado en los trabajos prácticos
3. Aprobación de exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios e instancias adicionales sobre temas desarrollados en las clases teóricas y en las prácticas.

El objetivo próximo de estas actividades es obtener una calificación representativa del rendimiento de cada estudiante; el objetivo último es que el estudiantado aprenda y ejercite un pensamiento crítico.

La aprobación de la asignatura se puede realizar mediante Promoción sin Examen Final o Cursada Regular.