

40

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Y MUSEO

---

PROGRAMAS

---

AÑO 2012

Cátedra de BIOGEOGRAFIA

Profesor Dr. Jorge Crise

CÁTEDRA DE BIOGEOGRAFÍA  
2012



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

Universidad Nacional de La Plata

Facultad de Ciencias Naturales y Museo

Cátedra de Biogeografía

Materia dictada en el primer cuatrimestre, con régimen tradicional y régimen optativo por promoción.

Carga horaria semanal: 2 horas de clases teóricas, 3 horas de clases prácticas, 2 horas de horarios de consulta, 2 horas de preparación de las clases y toma de exámenes.

Profesor Titular: Dr. Jorge V. Crisci.

Resto de la planta docente:

Profesora Adjunta: Dra. Liliana Katinas

Jefes de Trabajos Prácticos: Lic. Marcos C. Juárez, Dr. Mariano Donato.

Ayudantes Diplomadas: Dra. Marina Aguirre, Dra. Paula Posadas, Dra. Gisela Sancho, Dra. Mariana Grossi.

Ayudantes Alumnas: Srta. Ana Gaddi, Lic. María José Apodaca.

Mail de contacto de la cátedra: biogeografia\_fcnym@yahoo.com.ar

Otra información: la Cátedra cuenta con una página web accesible desde el sitio de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo en la sección Alumnos – Cátedras de dicho sitio (<http://www.fcnym.unlp.edu.ar/>).

## 2. CONTENIDO GLOBAL DEL CURSO

La Biogeografía comprende el estudio de las distribuciones geográficas de los seres vivos, pero esa aparente simplicidad en su definición oculta una gran complejidad. El dictado de la materia se da en dos bloques principales: (a) Biogeografía Ecológica, que analiza los factores bióticos y abióticos que influyen actualmente en la distribución de los organismos. Incluye también la relación de temas como nicho ecológico, modelado de nicho, técnica de GIS y cambio climático global, con la distribución geográfica de los organismos. (b) Biogeografía Histórica, que analiza qué procesos del pasado influenciaron en la actual distribución de los organismos. Se enseñan los diferentes enfoques de la Biogeografía Histórica que se usan actualmente. Incluye también la relación de estos enfoques con la filogenia molecular y la conservación de la biodiversidad.

La Biogeografía trasciende las disciplinas clásicas e incluye a temáticas como la geología, la geografía y la biología. Al ser una materia de síntesis, se articula con casi todas las materias de las carreras de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, por ejemplo: Genética, Estadística, Taxonomía, Evolución, todas las Sistemáticas animales y vegetales, Fitogeografía, Ecología, Antropología, Protección y Conservación de la Naturaleza, Geología, Paleozoología y Paleobotánica.

El curso de Biogeografía forma parte del currículo de la Licenciatura en

Biología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata.

Es materia obligatoria en las orientaciones Botánica, Ecología y Paleontología. Y es materia optativa en el resto de las orientaciones de nuestra Facultad. El siguiente cuadro muestra las materias correlativas al curso de Biogeografía:

	<b>Correlativas 1</b>	<b>Correlativas 2</b>
<b>ORIENTACIÓN</b>	<b>CURSO APROBADO</b>	<b>FINAL APROBADO</b>
<b>Botánica</b>	Botánica Sistemática I Botánica Sistemática II	Introd. a la Taxonomía
<b>Ecología</b>	Ecología General	Zoología General Introd. a la Botánica Fundamentos de Geología
<b>Paleontología</b>	Zool. Invertebrados I Zool. III Vertebrados Botánica Sistemática II	Ecología General Fundamentos de Geología

### 3. OBJETIVOS

El curso de Biogeografía capacitará a los alumnos para:

en el dominio cognoscitivo

- Comprender las principales escuelas y tendencias de la Biogeografía moderna.
- Tener una clara concepción de los procesos que modifican la situación geográfica de los organismos.
- Formular hipótesis sobre las relaciones entre áreas de endemismo.
- Aplicar métodos de la Biogeografía Histórica para corroborar dichas hipótesis.
- Comprender la importancia de la historia de la tierra para explicar la actual distribución de los organismos.
- Comprender el valor de las interacciones ecológicas para explicar la distribución de los seres vivos.
- Comprender el valor de las condiciones físicas del mundo para explicar la distribución de los organismos.
- Conocer las distintas clasificaciones biogeográficas del globo.

en el dominio psicomotriz

- Manejar la bibliografía específica sobre Biogeografía.
- Ubicar y caracterizar biogeográficamente cualquier área del globo con especial énfasis en América del Sur.
- Aplicar métodos biogeográficos a problemas concretos.



- Diseñar proyectos de investigación en la Biogeografía.

en el dominio afectivo- volitivo

- Valorar la importancia de la Biogeografía en la conservación de la biodiversidad.
- Adquirir una buena disposición para los estudios biogeográficos.
- Valorar el pensamiento crítico, creativo y las discusiones racionales.

#### 4. CONTENIDOS

##### I. Parte teórica

- 1- Introducción a la Biogeografía. Historia de las ideas. Biogeografía Histórica, Biogeografía Ecológica.
- 2- Área de distribución: tipos, mapeo. Áreas de endemismo: definición y delimitación, tipos.
- 3- Biogeografía Ecológica: conceptos y métodos. Concepto de nicho. Factores abióticos: temperatura, suelos y precipitaciones. Factores bióticos: interespecíficos e intraespecíficos.
- 4- Biogeografía de islas.
- 5- Historia de la Tierra: tectónica de placas y su relación con la distribución de los organismos. Pleistoceno: glaciaciones, extinciones, refugios, ciclos climáticos.
- 6- Biogeografía Histórica: definición, conceptos y circunstancias. Análisis espacial. Dispersión, vicariancia, extinción. Taxonomía de los métodos de la Biogeografía Histórica.
- 7- Dispersión: definición, tipos. Centro de origen y dispersión. Biogeografía Filogenética. Áreas Ancestrales.
- 8- Panbiogeografía.
- 9- Biogeografía Cladística y Análisis de Simplicidad de Endemismos.
- 10- Métodos Basados en Eventos.
- 11- Filogeografía.
- 12- Regiones fitogeográficas del globo con especial énfasis en América del Sur.
- 13- Regiones zoogeográficas del globo con especial énfasis en América del Sur.
- 14- Hacia un marco conceptual: ecología e historia; moléculas en el espacio-tiempo.
- 15- Biogeografía y Conservación.

##### II. Clases prácticas

1. Áreas de distribución y áreas de endemismo.
2. Patrones de distribución.
3. Índices de Diversidad y gradientes ambientales.
4. Biogeografía de Islas.
5. Biogeografía Histórica. Dispersalismo, Biogeografía Filogenética y Áreas Ancestrales.
6. Panbiogeografía.
7. Biogeografía Cladística. Análisis de Parsimonia de Endemismos.
8. Filogeografía.
9. Métodos basados en eventos.

Tanto en las clases teóricas como prácticas se intenta cubrir las distintas orientaciones y enfoques de la Biogeografía, haciendo mayor énfasis en aquellos métodos de uso actual. Ello se realiza sobre la base de los libros más recientes de Biogeografía y de las publicaciones científicas específicas sobre este tema, que se van actualizando constantemente.

## 5. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA CÁTEDRA

Además del dictado de las clases teóricas y prácticas se realiza, de acuerdo a la planificación de cada año: invitación de especialistas para dar conferencias; organización de seminarios sobre distintos temas biogeográficos; preparación por parte de los alumnos de monografías o de proyectos de investigación, estas últimas son actividades individuales o grupales. La producción de un proyecto de investigación es una actividad optativa por parte de los alumnos; estos van presentando las partes del proyecto (título, selección del tema, hipótesis y objetivos, importancia, materiales y métodos, etc.) de forma gradual, mes a mes. Las correcciones de los proyectos por parte de los docentes de la cátedra se realizan en las clases de consulta o por vía del correo electrónico.

## 6. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

La selección de estrategias de enseñanza estará guiada por la idea de que la acción docente debe estimular en el alumno: el pensamiento crítico, la reflexión, la participación activa en la clase, la capacidad para resolver problemas científicos, la creatividad, el esfuerzo consciente para aprender y su realización como persona.

Se utilizarán los siguientes métodos:

- expositivo mixto, que consiste en una combinación de exposición y estudio dirigido, en que el docente expone un tema y presenta luego a la clase un resumen del tema expuesto, con indicación de fuentes de estudio seguido de un cuestionario de preguntas que se exponen y discuten en clase;
- expositivo abierto, que consiste en que el mensaje presentado por el docente es un simple pretexto para dar pie a la participación de la clase pudiendo haber por lo tanto, contestación, investigación y discusión, siempre que sea oportuno y necesario;
- trabajo de laboratorio, es una actividad que tiene por objeto poner al alumno ante una situación práctica de ejecución, según una determinada técnica y rutina; tiende pues a conferir al alumno las habilidades que va a necesitar cuando tenga que poner en práctica los conocimientos de las disciplinas;
- seminarios optativos bajo el sistema de aprendizaje cooperativo.

## 7. RECURSOS MATERIALES NECESARIOS

Para facilitar el aprendizaje la tarea docente se apoyará en los siguientes elementos auxiliares:

- Colección digitalizada de diapositivas de biomas y regiones del globo y sus taxones más representativos;
- bibliografía sobre la Biogeografía;
- pizarrón y tiza;
- retroproyector y cañón;



- transparencias, computadora.
- si es posible: conexión a internet.

## 8. FORMAS Y TIPO DE EVALUACIÓN

### Régimen con examen final = Régimen tradicional

Los alumnos que opten por el régimen con examen final, tendrán la obligación de asistir al 80 % de las clases prácticas y rendir dos evaluaciones parciales, aprobando con la calificación mínima de cuatro (4) puntos cada una de ellas. Cada evaluación tendrá dos (2) recuperatorios.

### Régimen por promoción sin examen final (opcional)

Es requisito indispensable para inscribirse en este régimen haber aprobado los exámenes finales de las asignaturas correlativas correspondientes. Con este régimen tanto las clases teóricas como las clases prácticas son de asistencia obligatoria. Se tomarán dos (2) exámenes parciales, cada uno de los cuales deberá ser aprobado con una calificación de seis (6) puntos como mínimo. Con una calificación de cuatro (4) o cinco (5) puntos, el alumno pasará automáticamente al régimen normal.

Son requisitos para rendir cada examen haber concurrido al 85 % de las clases teóricas, y al 100 % de las clases prácticas. Con un 85 % de asistencia a estas últimas, deberá recuperar el 15 % restante.

La calificación final de la materia se obtendrá promediando las correspondientes a los dos parciales y la actividad desarrollada por el alumno a través de la cursada.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- BROWN, J.H. & M.V. LOMOLINO. 1998. *Biogeography*. Sinauer Assoc. 621 pp.
- COX, C.B. & P.D. MOORE. 1993. *Biogeography: An ecological and Evolutionary Approach*. Blackwell Science Inc. 326 pp.
- CRISCI, J.V., L. KATINAS & P. POSADAS. 2000. *Introducción a la teoría y práctica de la Biogeografía histórica*. Sociedad Argentina de Botánica. 169 pp.
- CRISCI, J.V., L. KATINAS & P. POSADAS. 2003. *Historical Biogeography: An Introduction*. Harvard University Press. 250 pp.

### Complementaria

Introducción a la Biogeografía. Historia de las ideas. Biogeografía Histórica. Biogeografía Ecológica. Biogeografía Histórica: definición, conceptos y circunstancias. Análisis espacial. Dispersión, vicariancia, extinción. Taxonomía de los métodos.

- BALL, I.R. 1976. Nature and formulation of Biogeographical hypotheses. *Syst. Zool.* 24(4):407-430.
- BLONDEL, J. 1986. *Biogéographie évolutive*. Masson et Cie., Paris. 200 pp.
- COX, C.B. & P.D. MOORE. 2005. *Biogeography. An ecological and evolutionary approach*. (7ª ed.). Blackwell [C/574/COX] [p.19-25], p.143-148.
- CRACRAFT, J. 1975. Historical Biogeography and earth history: perspectives for a future synthesis. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 62(2):227-250.
- CRISCI, J.V. & J.J. MORRONE. 1989. En busca del Paraíso perdido: la



- biogeografía histórica. *Ciencia Hoy* 1(5):26-34.
- DELAMARE DEBOUTTEVILLE, C. & E.H. RAPOPORT (dirs.). 1962-68. *Biologie de l'Amérique australe*. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris. 4 vol. (657 + 399 + 725 + 473 pp.).
  - DOBZHANSKY, T., F.J. AYALA, G.I. STEBBINS & J.W. VALENTINE. 1980. *Evolución*. Omega, Barcelona. 558 pp.
  - FOREY, P.L. (ed.). 1981. *The evolving biosphere. Chance, change and challenge*. British Museum (Natural History), Londres, Cambridge Univ. Press, Cambridge. 311 pp.
  - FUTUYMA, D.J. 1998. *Evolutionary biology*. (3ª ed.). Sinauer Ass., Sunderland. Massachusetts. 763 pp.
  - HENGEVELD, R. 1990. *Dynamic biogeography*. Cambridge Univ. Press, Nueva York. 249 pp.
  - HOVENKAMP, P. (ed.). 1987. *Systematics and evolution: a matter of diversity*. Inst. Syst. Bot., Utrecht Univ. 341 pp.
  - ILLIES, J. 1983. Changing concepts in biogeography. *Ann. Rev. Entomol.* 28:391-406.
  - LEMEE, G. 1967. *Précis de biogéographie*. Masson, Paris. 358 pp.
  - LOMOLINO, M.V., RIDDLE, B.R. & BROWN, J.H. 2005. *Biogeography*. (3ª ed.). Sinauer Associates, Sunderland, MA
  - MORRONE, J.J. & J.V. CRISCI. 1995. Historical biogeography: introduction to methods. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 26:373-401.
  - MORRONE, J.J., D. ESPINOSA-ORGANISTA & J. LLORENTE-BOUSQUETS. 1996. *Manual de biogeografía histórica*. UNAM, México. 155 pp.
  - MYERS, A. A. & P. S. GILLER.(eds.). 1988. *Analytical biogeography. An integrated approach to the study of animal and plant distributions*. Chapman & Hall, Londres y New York. 578 pp.
  - PIANKA, E. R. 1982. *Ecología evolutiva*. Omega, Barcelona. 365 pp. (Versión original, en inglés, 1978).
  - PIELOU, E.C. 1979. *Biogeography*. John Wiley & Sons, New York. 351 pp.
  - POSADAS, P., J.V. CRISCI & L. KATINAS. 2006. Historical biogeography: a review of its basic concepts and critical issues. *J. Arid Environ.* 66: 389-403.
  - SIMS, R.W., J.H. PRICE & P.E.S. WHALLEY (eds.). 1983. *Evolution, time and space: the emergence of the biosphere*. Academic Press, Londres y Nueva York. 492 pp.
  - VUILLEUMIER, F. 1978. Qu'est-ce que biogéographie? *Compt. Rend. Soc. Biogéogr.* 54(475):41-66.
  - WATTS, D. 1971. *Principles of biogeography*. McGraw Hill, New York. 402 pp.

Área de distribución: tipos, mapeo. Áreas de endemismo: definición y delimitación, tipos.

- AXELIUS, B. 1991. Areas of distribution and areas of endemism. *Cladistics* 7:197-199.
- BERNARDI, G. 1982. L'endémisme: I. Généralités. *Compt. Rend. Soc. Biogéogr.* 58(2):61-74.
- COX, C.B. 2001. The biogeographic regions reconsidered. *J. Biogeogr.* 28: 511-523.
- GANESHAIAH, K.N., N. BARVE, N. NATH ET AL. 2003. Predicting the



- potential geographic distribution of the sugarcane woolly aphid using GARP and DIVA-GIS. *Current Sci.* 85(11): 1526-1528.
- HAROLD, A.S. & R.D. MOOI. 1994. Areas of endemism: definition and recognition criteria. *Syst. Biol.* 43(2):261-266.
  - MORRONE, J.J. 1994. On the identification of areas of endemism. *Syst. Biol.* 43(3):438-441.
  - MORRONE, J.J. 1996. The biogeographical Andean subregion: A proposal exemplified by Arthropod taxa (Arachnida, Crustacea, and Hexapoda). *Neotropica* 42:(107-108):103-114.
  - MÜLLER, P. 1973. *The dispersal centres of terrestrial vertebrates in the Neotropical realm.* Biographica 2. Dr. W. Junk Publ., La Haya. 244 pp.
  - PLATNICK, N.I. 1991. On areas of endemism. *Austr. Syst. Bot.* 4:ix-x.
  - RAPOPORT, E. H. 1975. *Areografía. Estrategias geográficas de las especies.* Fondo de Cultura Económica, México. 214 pp.
  - ROIG-JUÑENT, S., J. V. CRISCI, P. POSADAS & S. LAGOS. 2002. Áreas de distribución y endemismo en zonas continentales. En: *Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática*, PriBES, Costa C. et al. eds, Zaragoza.
  - SZUMIK, C.A., F. CUEZZO ET AL. 2002. An optimality criterion to determine areas of endemism. *Syst. Biol.* 51: 806-816.

Biogeografía Ecológica: conceptos y métodos. Concepto de nicho. Factores abióticos: temperatura, suelos y precipitaciones. Factores bióticos: interespecíficos e intraespecíficos.

- BRAUN-BLANQUET, J. 1979. *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales.* Blume, Madrid. 820 pp.
- ENDLER, J.A. 1977. *Geographic variation, speciation, and clines.* Monographs in Population Biology N° 10. Princeton Univ. Press, Princeton, Nueva Jersey. 239 pp.
- GIAN-RETO, W., E. POST, P. CONVEY, A. MENZEL, C. PARMESAN, T.V.C. BEEBEE, J.-M. FROMENTIN, O. HOEGH-GULDBERG & F. BAIRLEIN. 2002. Ecological responses to recent climate change. *Nature* 416: 389-395.
- KENT, M. 2007. Biogeography and macroecology: Now a significant component of physical geography. *Progress in Physical Geography* 31: 643-657.
- MARGALEF, R. 1982. *Ecología.* ("Estudio de la afinidad entre muestras de comunidades"). Omega, Barcelona, pp. 401-408.
- MANN, G. 1966. *Bases ecológicas de la explotación agropecuaria en la América Latina.* Monografía n° 2, Serie de Biología. Departamento de Asuntos Científicos, OEA, Washington, D.C. 75 pp.
- MORELLO, J. 1984. *Perfil ecológico de Sudamérica. 1. Características estructurales de Sudamérica y su relación con espacios semejantes del planeta.* Instituto de Cooperación Iberoamericana, Barcelona. 93 pp.
- OLSON, D.M., E. DINERSTEIN, E.D. WIKRAMANAYAKE ET AL. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: A new map of life on Earth. *BioScience* 51 (11): 933-938.
- RICKLEFS, R.E. 2011. A biogeographical perspective on ecological systems: Some personal reflections. *J. Biogeogr.* 38: 2045-2056.
- WALTER, H. 1977. *Zonas de vegetación y Clima. Breve exposición desde el punto de vista causal y global.* Omega, Barcelona. 245 pp. (Versión original en alemán, 1973).



- WALTER, H. 1979. *Vegetation of the earth and ecological systems of the geobiosphere*. (2ª ed.). Springer-Verlag, New York. 274 pp.
- WALTER, H. 1981. *Los sistemas ecológicos de los continentes. Principios de su clasificación con ejemplos*. Omega, Barcelona. 150 pp. (Versión original en alemán).

#### Biogeografía de islas

- CARLQUIST, S. 1974. *Island biology*. Columbia University Press, New York & London, 660 pp.
- CARVAJAL, A. & G.H. ADLER. 2005. Biogeography of mammals on tropical Pacific islands. *J. Biogeogr.* 32: 1561-1569.
- MACARTHUR, R.H. & E.O. WILSON. 1967. *The theory of island biogeography*. Princeton Univ. Press, Princeton, Nueva Jersey. 203 pp.
- NORES, M. 1995. Insular biogeography of birds on mountain-tops in north western Argentina. *J. Biogeogr.* 22: 61-70.
- PIANKA, E. R. 1982. *Ecología evolutiva*. Ediciones Omega, Barcelona, España.
- POSADAS, P., J.V. CRISCI & L. KATINAS. 2011. Spatial methodologies in historical biogeography of islands. En: *The Biology of Island Floras*, chapter 3, Bramwell, D. & J. Caujapé-Castells (eds.), pp. 37-56. Cambridge University Press, Cambridge.
- SIMBERLOFF, D.S. 1974. The biological importance of islands. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 5: 161-182.
- WHITTAKER, R.J., K.A. TRIANTIS & R.J. LADLE. 2008. A general dynamic theory of oceanic island biogeography. *J. Biogeogr.* 35: 977-994.
- WHITTAKER, R.K & J.M. FERNÁNDEZ-PALACIOS. 2007. *Island biogeography: Ecology, evolution, and conservation*, 2nd edition. Oxford University Press, Oxford. 412 pp.

#### Historia de la Tierra: tectónica de placas y su relación con la distribución de los organismos. Pleistoceno: glaciaciones, extinciones, refugios, ciclos climáticos

- BROWN, K., S. Jr. 1977. Centros de Evolução, refúgios quaternarios e conservação de patrimônios genéticos na região Neotropical: padrões de diferenciação em Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae). *Acta Amazonica* 7(1):75-137.
- DEL CORRO, G. 1967. El papel de la Antartandia en relación con el poblamiento de las otras áreas gondwánicas. *Mus. Arg. Cienc. Nat. "B. Rivadavia"* (Buenos Aires) *Pub. Ext. Cult. Didáct.* 15:1-39.
- DEL CORRO, G. 1964. La Gondwanía, el antiguo continente austral. *Mus. Arg. Cienc. Nat. "B. Rivadavia"* (Buenos Aires) *Pub. Ext. Cult. Didáct.* 12:1-90.
- DEL CORRO, G. 1971a. Algunos ejemplos de distribución gondwánica. *Mus. Arg. Cienc. Nat. "B. Rivadavia"* (Buenos Aires) *Pub. Ext. Cult. Didáct.* 17: 1-16.
- DEL CORRO, G. 1971b. Nueva contribución al conocimiento de la biota gondwánica fósil. *Comun. Mus. Arg. Cienc. Nat. "B. Rivadavia"* (Buenos Aires) *Paleontol.* 1(4):27-35.
- HAFFER, J. 1969. Speciation in Amazonian forest birds. *Science* 165(3889):131-137.
- HAFFER, J. 1979. Quaternary biogeography of tropical lowland South America, pp. 107-140. En: Duellman, W.E. (ed.) *The South American herpetofauna: its*



- origín, evolution, and dispersal*. Univ., Kansas Mus. Nat. Hist., Monogr. 7. Univ. Kansas, Lawrence, Kansas.
- HALLAM, A. 1976. *De la deriva de los continentes a la tectónica de placas*. Labor, Barcelona. 173 pp.
  - HARRINGTON, H. J. 1968. *Desarrollo paleogeográfico de Sudamérica*. Miscelánea 26, Fundación Miguel Lillo, Tucumán. 74 pp.
  - JACSON, J.B.C. & D.H. ERWIN. 2006. What can we learn about ecology and evolution from the fossil record? *TREE* 21(6): 322-328.
  - MAYR, E. & R. O'HARA, 1986. The biogeographic evidence supporting the Pleistocene forest refuge hypothesis. *Evolution* 40(1): 55-67.
  - PROCHES, S. 2008. Three ways to split a continent. *J. Biogeogr.* 35: 195-196.
  - SIMPSON, B.B. 1975. Pleistocene changes in the flora of the high tropical Andes. *Paleobiology* 1(3):273-294.
  - SIMPSON, B.B. 1983. An historical phytogeography of the high Andean flora. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 56:109-122.
  - SIMPSON, G.G. 1964. *Evolución y geografía. Historia de América latina*. Eudeba (cuaderno 91), Buenos Aires. 87 pp. (Versiones originales en inglés: 1962 y 1950, respectivamente).
  - TOWNSEND PETERSON, A. & A.S. NYÁRI. 2007. Ecological niche conservatism and Pleistocene refugia in the thrush-like mourner, *Schiffornis* sp., in the Neotropics. *Evolution* 62-1: 173-183.
  - TUZO WILSON, J. (dir.). 1976. *Deriva continental y tectónica de placas* (Selecciones de "Scientific American"). (2ª ed.). Blume, Madrid. 271 pp. (Versión original en inglés).
  - VUILLEUMIER, B. 1971. Pleistocene changes in the fauna and flora of South America. *Science* 173(3999):771-780.
  - WHITMORE, T.C. & G.T. PRANCE (eds.). 1987. *Biogeography and Quaternary history in tropical America*. Oxford Univ. Press, New York. 214 pp.

Dispersión: definición, tipos. Centro de origen y dispersión. Biogeografía Filogenética. Áreas Ancestrales

- BREMER, K. 1992. Ancestral areas: a cladistic reinterpretation of the center of origin. *Syst. Biol.* 41:436-445.
- BRIGGS, J.C. 2009. Darwin's biogeography. *J. Biogeogr.* 36: 1011-1017.
- BRUNDIN, L. 1972. Phylogenetics and biogeography. *Syst. Zool.* 21:69-79.
- BUENO HERNANDEZ, A. & J. LLORENTE BOUSQUETS. 1991. El centro de origen en la biogeografía: historia de un concepto, pp. 1-33. En: Llorente Bousquets, J. (ed.) *Historia de la biogeografía: centros de origen y vicarianza*. UNAM, México.
- CAIN, S. 1951. Criterios para señalar el centro de origen (Cap.14) pp. 227-259. En: *Fundamentos de fitogeografía*. Acme Agency, Buenos Aires.
- CAIN, S.A. 1971. *Foundations of plant geography*. Hafner Pub. Co., New York. 556 pp. (Reimpresión de la edición de 1944).
- CROIZAT, L., G. NELSON & D.E. ROSEN. 1974. Centers of origin and related concepts. *Syst. Zool.* 23:265-287.
- DARWIN, C. 1859. *On the origin of species*. A facsimile of the first edition [1976], Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- DE QUEIROZ, A. 2005. The resurrection of oceanic dispersal in historical



- biogeography. *TREE* 20(2): 68-73.
- HEADS, M. 2009. Darwin's changing views on evolution: From centres of origin and teleology to vicariance and incomplete lineage sorting. *J. Biogeogr.* 36: 1018-1026.
  - KATINAS, L. & J.V. CRISCI. 2009. Darwin y la biogeografía. *Ciencia Hoy* 19 (133): 30-35.

#### Panbiogeografía

- CRAW, R. 1988. Continuing the synthesis between panbiogeography, phylogenetic systematics and geology as illustrated by empirical studies on the biogeography of New Zealand and the Chatham islands. *Syst. Zool.* 37(3):291-310.
- CRAW, R. 1989. Quantitative panbiogeography: introduction to methods. *New Zealand J. Zool.* 16(4):485-494.
- CRAW, R.C., J.R. GREHAN & M.J. HEADS. 1999. *Panbiogeography. Tracking the history of life*. Oxford Univ. Press (Oxford Biogeography Series 12). 229 pp.
- CRISCI, J.V. & J.J. MORRONE. 1992. Panbiogeografía y biogeografía cladística: paradigmas actuales de la biogeografía histórica. *Ciencias (México) núm. esp.* 6:87-97.
- CROIZAT, L. 1958. *Panbiogeography or an introductory synthesis of zoogeography, phytogeography and geology; with notes on evolution, systematics, ecology, anthropology, etc.* Publicado por el autor, Caracas. 3 vol. (I: *The New World*, 1018 pp.; IIa y IIb: *The Old World*, 1731 pp.).
- CROIZAT, L. 1964. *Space, time, form: The biological synthesis*. Publicado por el autor, Caracas. 881 pp.
- CROIZAT, L. 1973. La "Panbiogeografía" in breve. *Webbia* 8(1):189-226.
- CROIZAT, L. 1982a. Vicariance/vicariism, panbiogeography, "vicariance biogeography", etc.: a clarification. *Syst. Zool.* 31(3):291-304.
- CROIZAT, L. 1982b. La biogeografía desde mi punto de vista. *Zoología Neotropical* (Actas VII Congr. Latinoamer. Zool. Mérida, Venezuela, 1980) 1:165-175.
- KATINAS, L., J.J. MORRONE & J.V. CRISCI. 1999. Track analysis reveals the composite nature of the Andean biota. *Aust. J. Bot.* 47: 111-130.
- McDOWALL, R.M. 1978. Generalized tracks and dispersal in biogeography. *Syst. Zool.* 27(1):88-104.
- MORRONE, J.J. & J.V. CRISCI. 1990. Panbiogeografía: fundamentos y métodos. *Evol. Biol.* (Bogotá) 4:119-140.
- PANBIOGEOGRAPHY SPECIAL ISSUE. 1989. *New Zealand J. Zool.* 16(4):421-806.

#### Biogeografía Cladística y Análisis de Simplicidad de Endemismos

- CRACRAFT, J. 1983. Cladistic analysis and vicariance biogeography. *Amer. Sci.* 71(3):273-281.
- CRISCI, J.V. & J.J. MORRONE. 1989. En busca del paraíso perdido: La biogeografía histórica. *Ciencia Hoy* 1(5): 26-34.
- CRISCI, J.V., M.M. CIGLIANO, J.J. MORRONE & S. ROIG-JUÑENT. 1991. A comparative review of cladistics biogeography approaches to historical biogeography of southern South America. *Austr. Syst. Bot.* 4:117-126.
- CRISCI, J.V., M.M. CIGLIANO, J.J. MORRONE & S. ROIG-JUÑENT. 1991.



- Historical biogeography of southern South America. *Syst. Zool.* 40(2):152-171.
- HUMPHRIES, C.J. & L.R. PARENTI. 1999. *Cladistic biogeography* (Oxford monographs on Biogeography 2). Clarendon Press, Oxford, 2ª ed. 187 pp.
  - KATINAS, L., J.V. CRISCI, W. WAGNER & P.C. HOCH. 2004. Geographical diversification of tribes Epilobieae, Gongylocarpeae, and Onagreae (Onagraceae) in North America, based on parsimony analysis of endemism and track compatibility analysis. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 91: 159-185.
  - LAURENT, R.F. 1981. Vicarianza y dispersión en biogeografía. *Symposia*, VI Jorn. Arg. Zool. La Plata, 1981:51-56.
  - NELSON, G. & D. E. ROSEN (eds.). 1981. *Vicariance biogeography. A critique*. Columbia Univ Press, New York. 593 pp.
  - NELSON, G. & N. PLATNICK. 1981. *Systematics and biogeography. Cladistics and vicariance*. Columbia Univ Press, New York. 567 pp.
  - POSADAS, P. 1996. Distribution patterns of vascular plants in Tierra del Fuego: a study applying parsimony analysis of endemism (PAE). *Biogeographica* 72: 161-177.
  - WILEY, E.O. 1981. *Phylogenetics. The theory and practice of phylogenetic systematics*. John Wiley & Sons. New York. 439 pp.
  - WILEY, E.O. 1988. Parsimony analysis and vicariance biogeography. *Syst. Zool.* 37(3): 271-290.
  - ZANDEE, M. & M. C. ROOS. 1987. Component-compatibility in historical biogeography. *Cladistics* 3:305-332.

#### Métodos Basados en Eventos

- KATINAS, L. & J.V. CRISCI. 2008. Reconstructing the biogeographical history of two plant genera with different dispersion capabilities. *J. Biogeogr.* 35: 1374-1384.
- KODANDARAMAIAH, U. 2010. Use of dispersal-vicariance analysis in biogeography- a critique. *J. Biogeogr.* 37: 3-11.
- NORLANDER, G., Z. LIU & F. RONQUIST. 1996. Phylogeny and historical biogeography of the cynipoid wasp family Ibalidae (Hymenoptera). *Syst. Entomol.* 21: 151-166.
- RONQUIST, F. 1997. Dispersal-vicariance analysis: A new approach to the quantification of historical biogeography. *Syst. Biol.* 46: 195-203.
- RONQUIST, F. 1998. Three-dimensional cost-matrix optimization and maximum cospeciation. *Cladistics* 14: 167-172.
- RONQUIST, F. 2003. Parsimony analysis of coevolving associations. En: *Tangled trees: Phylogeny, Cospeciation, and Coevolution*, R.D.M. Page (ed.), pp. 22-64. Univ. Chicago Press, Chicago.
- RONQUIST, F. & I. SANMARTÍN. 2011. Phylogenetic methods in biogeography. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 42: 441-464.
- SANMARTÍN, I. 2007. Event-based biogeography: Integrating patterns, processes, and time. En: *Biogeography in a changing world*, M.C. Ebach & R.S. Tangney (eds.), pp. 135-159. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- SANMARTÍN, I. & F. RONQUIST. 2004. Southern hemisphere biogeography inferred by event-based models: plant versus animal patterns. *Syst. Biol.* 53: 216-243.
- SANMARTÍN, I., H. ENGHOFF & F. RONQUIST. 2001. Patterns of animal dispersal, vicariance and diversification in the Holarctic. *Biol. J. Linnean Soc.* 73: 345-390.

## Filogeografía

- AVISE, J.C. 2000. *Phylogeography: The history and formation of species*. Cambridge, Mass., Harvard University Press. 447 pp.
- AVISE, J.C. 2009. Phylogeography: Retrospect and prospect. *J. Biogeogr.* 36: 3-15.
- AVISE, J.C., J. ARNOLD, R.M. BALL ET AL. 1987. Phylogeography: The mitochondrial DNA bridge between population genetics and systematics. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 18: 489-522.
- CHAN, L.M., J.L. BROWN & A.D. YODER. 2011. Integrating statistical genetic and geospatial methods bring new power to phylogeography. *Mol. Phylog. Evol.* 59: 523-537.
- HICKERSON, M.J., B.C. CARSTENS, J. CAVENDER-BARES ET AL. 2010. Phylogeography's past, present, and future: 10 years after Avise, 2000. *Mol. Phylog. Evol.* 54: 291-301.
- LANTERI, A.A. & V.A. CONFALONIERI. 2003. Filogeografía: Objetivos, métodos y ejemplos. En: *Una perspectiva latinoamericana de la biogeografía*, pp. 185-194, J.J. Morrone & J. Llorente, eds. CONABIO, México.
- VÁZQUEZ-DOMÍNGUEZ, E., S. CASTAÑEDA-RICO, T. GARRIDO-GARDUÑO & T.A. GUTIÉRREZ-GARCÍA. 2009. Avances metodológicos para el estudio conjunto de la información genética, genealógica y geográfica en análisis evolutivos y de distribución. *Revista Chil. Hist. Nat.* 82: 277-297.

## Regiones fitogeográficas del globo con especial énfasis en América del Sur

- CABRERA, A.L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 14(1-2):1-42.
- CABRERA, A.L. 1976. *Regiones Fitogeográficas Argentinas* (2ª ed.). Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería 2(1). Acme, Buenos Aires. 85 pp.
- CABRERA, A.L. & A. WILLINIK. 1973. *Biogeografía de América Latina*. Monografía n° 13, Serie de Biología. Departamento de Asuntos Científicos, OEA, Washington, D.C. 117 pp.
- CRONQUIST, A. & H.A. GLEASON. 1964. *The natural geography of plants*. Columbia Univ. Press, New York. 420 pp.
- GOOD, R. 1974. *The geography of the flowering plants*. (4ª ed.). Longman Group Ltd., Londres. 557 pp.
- HUECK, K. 1972. *Vegetationskarte von Sudamerika*. Gustav Fischer Verlag Jena, República Democrática Alemana.
- HUECK, K. 1978. *Los bosques de Sudamérica. Ecología, composición e importancia económica*. Soc. Alemana Cooperación Técnica (GTZ), República Federal Alemana. 476 pp. (Versión original en alemán, 1966).
- MATTICK, F. 1964. Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde, pp. 626-629. En: Engler, A., *Syllabus der Pflanzfamilien*, II. Gebrüder, Borntraeger, Berlín.
- RAVEN, P. H. & D. I. AXELROD. 1974. Angiosperm biogeography and past continental movements. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 61(3):539-673.
- RAVEN, P. H. & D. I. AXELROD. 1975. History of the flora and fauna of Latin America. *Amer. Sci.* 63(4):420-429.
- SCHOPF, J. M. 1970. Relation of floras of the Southern hemisphere to continental drift. *Taxon* 19(5):657-74.



### Regiones zoogeográficas del globo con especial énfasis en América del Sur

- BRIGGS, J.C. 1974. *Marine zoogeography*. McGraw Hill, New York. 475 pp.
- DARLINGTON, P.J., Jr. 1957. *Zoogeography: The geographical distribution of animals*. John Wiley & Sons, New York. 675 pp.
- DARLINGTON, P.J., Jr. 1965. *Biogeography of the Southern end of the world*. Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass. 236 pp.
- EKMAN, S. 1953. *Zoogeography of the sea*. Sidgwick & Jackson, Londres. 417 pp.
- FITTKAU, E.J. 1974. *La fauna de Sudamérica. Publ. Esp. Soc. Biol. Concepción, Chile*. 31 pp. (Versión original en inglés: 1969).
- FITTKAU, E.J., J. ILLIES, H. KLINGE, G.H. SCHWAEBE & H. SIOLI (eds.). 1968-69. *Biogeography and Ecology in South America*. Dr. W. Junk Publ., La Haya. 2 vol.
- HALFFTER, G. 1965. Algunas ideas acerca de la zoogeografía de América. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 26:1-16.
- MENNI, R. C. 1983. *Los peces en el medio marino*. Estudio Sigma, Buenos Aires. 169 pp.
- MIEGHEM, J. van & P. van OYE (eds.). 1965. *Biogeography and ecology in Antarctica*. Dr. W. Junk Publ., La Haya. 762 pp.
- MÜLLER, P. 1979. *Introducción a la zoogeografía*. Blume, Barcelona. 232 pp.
- RABINOVICH, J.E. & E.H. RAPOPORT. 1975. Geographical variation of diversity in Argentine passerine birds. *J. Biogeogr.* 2:141-157.
- RINGUELET, R.A. 1955a. Vinculaciones faunísticas de la zona boscosa del Nahuel Huapi y el dominio zoogeográfico austral-cordillerano. *Not. Mus. La Plata, Zool.* 18(160): 81-121.
- RINGUELET, R.A. 1955b. Ubicación zoogeográfica de las Islas Malvinas. *Rev. Mus. La Plata (N.S.) Zool.* 6 (48):419-464.
- RINGUELET, R.A. 1956. Los factores históricos o geológicos en la zoogeografía de la Argentina. *Homburgia* 5(11):125-140.
- RINGUELET, R.A. 1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. *Physis* (Buenos Aires) 22(63):151-170.
- RINGUELET, R.A. 1962. Rasgos faunísticos de las reservas naturales de la provincia de Buenos Aires. *Physis* (Buenos Aires) 23(64):83-92.
- RINGUELET, R.A. 1975. Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur. *Ecosur* 2(3):1-122.
- RINGUELET, R.A. 1978a. Biogeografía de los hirudíneos de América del Sur y de Mesoamérica. *Obra Cent. Mus. La Plata, Zool.* 6:1-27.
- RINGUELET, R.A. 1978b. Dinamismo histórico de la fauna brasílica en la Argentina. *Ameghiniana* 15(1-2):255-262.
- RINGUELET, R.A. 1981. El ecotono faunístico subtropical pampásico y sus cambios históricos. *Symposia, VI Jorn. Arg. Zool.* La Plata. 1981:75-80.
- UDVARDY, M.D.F. 1969. *Dynamic zoogeography, with special reference to land animals*. Van Nostrand Reinhold, New York. 445 pp.

### Hacia un marco conceptual: ecología e historia; moléculas en el espacio-tiempo

- BROMHAM, L. & D. PENNY. 2003. The molecular clock. *Nature* 4: 216-224.
- CRISCI, J.V., O. SALA, L. KATINAS & P. POSADAS. 2006. Bridging historical and ecological approaches in biogeography. *Aust. Syst. Bot.* 19: 1-10.
- CRISCI, J.V. & L. KATINAS. 2009. Darwin, historical biogeography, and the need of overcoming binary opposites. *J. Biogeogr.* 36: 1027-1031.
- GRAUR, D. & W. MARTIN. 2004. Reading the entrails of the chickens: Molecular timescales of evolution and the illusion of precision. *TREE* 20(2): 80-86.
- HEADS, M. 2005. Dating nodes on molecular phylogenies: A critique of molecular biogeography. *Cladistics* 21: 62-78.
- NELSON, G. & P.Y. LADIGES. 2009. Biogeography and the molecular dating game: A futile revival of phonetics? *Bull. Soc. Géol. Fr.* 180: 39-43.
- RENNER, S.S., G. CLAUSING & K. MEYER. 2001. Historical biogeography of Melastomataceae: The roles of Tertiary migration and long-distance dispersal. *Amer. J. Bot.* 88: 1290-1300.

#### Biogeografía y Conservación

- CASTRO PARGA, I. & J.C. MORENO SAIZ. 1996. Strengthening the natural and National Park system of Iberia to conserve vascular plants. *Bot. J. Linn. Soc.* 121: 189-206.
- CHANNELL, R. & M.V. LOMOLINO. 2000. Dynamic biogeography and conservation of endangered species. *Nature* 403: 84-86.
- FOODY, G.M. 2008. GIS: Biodiversity applications. *Progress in Physical Geography* 32: 223-235.
- MARTIN-LÓPEZ, B., J.A. GONZÁLEZ & C. MONTES. 2011. The pitfall-trap of species conservation priority setting. *Biodivers. Conserv.* 20: 663-682.
- POSADAS, P. & D.R. MIRANDA ESQUIVEL. 1999. El PAE (Parsimony Analysis of Endemicity) como una herramienta en la evaluación de la biodiversidad. *Revista Chil. Hist. Nat.* 72: 539-546.
- POSADAS, P., J.V. CRISCI & L. KATINAS. 2011. Sistemática y biogeografía en la conservación de la biodiversidad: Ejemplos de América del Sur austral. En: *Conservación Biológica: Perspectivas desde América Latina*, Simonetti, J.A. & R. Dirzo (eds.), pp. 109-125. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.
- POSADAS, P., D.R. MIRANDA ESQUIVEL & J.V. CRISCI. 2001. Using phylogenetic diversity measures to set priorities in conservation: An example from Southern South America. *Conservation Biol.* 15: 1325-1334.
- RAPOPORT, E.H., E. EZCURRA & B. DRAUSAL. 1976. The distribution of plant diseases: a look into the biogeography of the future. *J. Biogeogr.* 3:365-372.
- RAY, G.C. 1996. Biodiversity is biogeography: Implications for conservation. *Oceanography* 9: 50-59.
- SIMMONS, I.G. 1982. *Biogeografía natural y cultural*. Omega, Barcelona. 428 pp.
- TOGNELLI, M.F., P.I. RAMÍREZ DE ARELLANO & P.A. MARQUET. 2008. How well do the existing and proposed reserve networks represent vertebrate species in Chile? *Diversity Distrib.* 14: 148-158.
- TOWNSEND PETERSON, A. 2003. Predicting the geography of species' invasions via ecological niche modeling. *Quat. Rev. Biol.* 78: 419-433.
- VANE-WRIGHT, R.I., C.J. HUMPHRIES & P.H. WILLIAMS. 1991. What to protect? Systematics and the agony of choice. *Biol. Cons.* 55: 235-254.

- WHITTAKER, R.J., M.B. ARAÚJO, P. JEPSON, R.J. LADLE, J.E.M. WATSON & K.J. WILLIS. 2005. Conservation biogeography: Assessment and prospect. *Diversity and Distributions* 11: 3-23.



## 10. DURACIÓN DE LA MATERIA Y CRONOGRAMA

	CLASES TEÓRICAS (2 hs/semana)	TRABAJOS PRÁCTICOS (3 hs/semana)	OTRAS ACTIVIDADES (4 hs/semana)
Marzo	Clase inaugural		
Abril	Áreas. Biogeografía Ecológica. Fitogeografía. Biogeografía de Islas	Áreas. Patrones de Distribución. Índices de diversidad y gradientes ambientales	Presentación parcial escrita del proyecto de investigación de los alumnos. En horarios de consulta o por e-mail.
Mayo	Biogeografía Histórica. Dispersalismo. Biogeografía Filogenética. Áreas ancestrales. Eventos Geológicos. Panbiogeografía. Biogeografía Cladística.	Biogeografía de Islas. Fitogeografía. Recuperación de Trabajos Prácticos.	Presentación parcial escrita del proyecto de investigación de los alumnos. En horarios de consulta o por e-mail.
Junio	Filogeografía. Análisis de simplicidad de Endemismos. Biogeografía y Conservación, Eventos biogeográficos. Biogeografía Molecular.	Dispersalismo, biogeografía filogenética y áreas ancestrales. Panbiogeografía. Biogeografía Cladística y análisis de simplicidad de endemismos.  Primer examen parcial	Presentación parcial escrita del proyecto de investigación de los alumnos. En horarios de consulta o por e-mail.  Dos recuperatorios del primer examen parcial (días sábados).
Julio	Zoogeografía mundial. Zoogeografía argentina.  Exposición por los alumnos de los proyectos de investigación.	Filogeografía. Eventos biogeográficos.  Recuperación de Trabajos Prácticos.	
Agosto		Segundo examen parcial y primer recuperatorio.	
Septiembre		Segundo recuperatorio del segundo examen parcial.	

Los responsables de las clases teóricas son el Profesor Titular y la Profesora Adjunta; los responsables de las clases prácticas son los Jefes de Trabajos Prácticos. Los responsables del resto de las actividades de los alumnos son todos los docentes de la cátedra.


## 11. AUTOEVALUACIÓN

Cada año al inicio del curso, la Cátedra realiza un sondeo sobre las expectativas



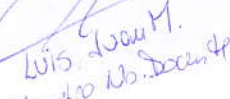
que los alumnos tienen sobre la materia Biogeografía, mediante una encuesta que responden los alumnos en forma anónima. La encuesta consiste en una carilla con preguntas a contestar con el sistema de "multiple choice", donde el alumno tiene varias opciones y marca una. En general, cada año se anotan unos 70 alumnos de distintas orientaciones, facultades y universidades (Botánica, Zoología, Ecología, Antropología, Paleontología, Facultad de Agronomía, Facultad de Humanidades, alumnos de la Carrera del Doctorado de nuestra universidad y de otras universidades nacionales y extranjeras); para algunos alumnos el curso es obligatorio y para otros es optativo. Esta multiplicidad de orientaciones y de objetivos de los alumnos es tomada en cuenta cada año al planificar especialmente las clases teóricas. Por ejemplo, si un año hay gran cantidad de alumnos de Antropología, se intentará ejemplificar en algunas clases con la biogeografía de la especie humana.

Periódicamente se realiza también una encuesta al final del curso. Los resultados de esta autoevaluación se tratan estadísticamente para hallar las respuestas de la mayoría de los estudiantes y hacer un análisis que se discute entre todos los docentes de la cátedra. Por ejemplo, se tiene en cuenta el grado de dificultad de comprensión de algunos temas, la consideración del grado de utilidad de los distintos temas de la materia para su futura carrera, cumplimiento de expectativas, etc.

  
LILIANA KATINAS  
PROF. ADJUNTA DE  
BIOGEOGRAFÍA  
(A CARGO)


25/08/2014, La Plata  
Comisión de Enseñanza.  
Visto las correcciones adjuntadas, esta comisión  
sugiere se de curso favorable.

M. Barbieri  
Octavio

  
Luis Juan M.  
Castro

  
Ramon Alejandro

  
Alberto Valerio

  
Pablo Amador