

BIOGEOGRAFÍA DE CHILE 2019
(POSTERGADO A JULIO 2020)

Pre- y Postgrado, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
Pregrado en Biología (Bio 323E) y Postgrado en Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile

Profesores Coordinadores: Dra. Carolina Villagrán & Dr. Juan J. Armesto

Profesores Invitados: Dra. Fernanda Pérez, Dr. Constantino Mpodozis, Dr. Roberto Rondanelli, Dr. Felipe Hinojosa, Dr. Ricardo Segovia, Dra. Ana Abarzúa, Dr. Antonio Maldonado, Dr. Kester Bull, Dr. Alexander Vargas, Dr. Jorge Mpodozis

Julio 2020

Lugar: Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Las Palmeras 3425

Fecha: Lunes 13 Julio – Viernes 24 Julio

Curso intensivo: Mañana: 9.30 -13 hrs. Tarde: 14.30 – 18 hrs.

OBJETIVOS

1. Recapitular el desarrollo histórico de la Biogeografía y disciplinas relacionadas, desde la perspectiva del pensamiento moderno en *Historia Natural*.
2. Fundamentar de manera sucinta los conceptos, procesos, mecanismos, principios teóricos, métodos y técnicas que sustentan la investigación biogeográfica.
3. Exponer la inter-conexión entre las dinámicas tectónica, geomorfológica y regímenes climáticos en el devenir tempo-espacial de la biota de Chile y Sudamérica.
4. Presentar los patrones biogeográficos de la biota moderna de los principales ecosistemas terrestres chilenos y examinar las hipótesis y las evidencias paleoecológicas que documentan los grandes cambios histórico-evolutivos que han experimentado.
5. Discutir el valor de la interdisciplina en la comprensión de la evolución y biogeografía de los organismos, con particular énfasis en la interconexión geósfera-biósfera-atmósfera y su relevancia en el futuro de la relación entre los seres humanos y los ecosistemas.

TEMARIO

I INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

Lunes 13 de Julio: 9:30 - 13 hrs. Las etapas mítica y descriptiva en la ciencia de la antigüedad y medioevo. Los fundamentos de la clasificación biológica: Aristóteles y Teofrasto. Inicios de la modernidad: Sistemática y Taxonomía durante el siglo XVII, Linneo, Buffon.

Historia Natural durante el período pre-darwiniano. Naturalistas y exploradores de los siglos XVIII y XIX. Desarrollo histórico de los paradigmas de la Biogeografía: Buffon, DeCandolle, Humboldt.

Teorías evolutivas: Fijismo y transformismo (Cuvier, Lamarck). Darwin y la teoría del origen de las especies. Antecesores de Darwin. Desarrollo de las Ciencias Naturales Históricas y las bases físicas que sustentan la Biogeografía. Geología y Biogeografía: Uniformitarismo (Lyell). Unidades Biogeográficas y escala del tiempo geológico.

Carolina Villagrán & Juan J. Armesto

Lunes 13 de Julio: 14.30 – 18 hrs.

Ciencia indígena en Chile, nomenclatura y etno-clasificación

Desarrollo histórico del naturalismo en Chile y Latino América. La experiencia de Darwin en Chile y la relación con el desarrollo de sus ideas sobre geología y evolución.

Naturalistas del período pre- y post-Darwin en Chile. Los cronistas. Viajeros (Poeppig, Domeyko, North). Sistemática y Taxonomía: La etapa sistemático-descriptiva (Molina, Bertero, Gay, R.A. Philippi). Los primeros fito-geógrafos (Skottsberg, Reiche, Johow).

Biogeografía durante el siglo XX: Estudios fitogeográficos en Chile y Sudamérica (Schmithüsen, Oberdorfer, Cabrera, Hueck, Croizat y Rapoport). Escuela Biogeográfica Histórica de Latinoamérica (Argentina, Venezuela y México).

Juan J. Armesto & Carolina Villagrán

II FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y MÉTODOS DE LA BIOGEOGRAFÍA

Martes 14 de Julio: 9:30-11 hrs. Origen de la diversidad biológica y extinciones en la historia de la vida. Gradualismo *versus* saltacionismo. Modelos de Evolución. Breve introducción a las principales teorías y métodos de análisis biogeográfico. Teoría de Vicarianza *versus* hipótesis dispersalistas. Panbiogeogeografía. Cladismo y Sistemática Filogenética. Teoría de Biogeografía de Islas.

Juan J. Armesto

Martes 14 de Julio: 11:30-13 hrs.

Las grandes teorías que marcan el fundamento físico de la biogeografía: Deriva Continental y Tectónica de Placas (Wegener). Teoría Glacial (Milankovic). Desarrollo de la Paleo-climatología y Paleo-ecología. Metodologías y técnicas en ciencias naturales históricas: Métodos de fechado (relojes isotópicos y otros). Indicadores paleoclimáticos físicos y biológicos (*proxy data*). Estudios isotópicos en hielo y sedimentos oceánicos.

Carolina Villagrán

Martes 14 de Julio: 14.30 – 18 hrs.

Sistemática molecular y Biogeografía histórica. Estudios filogeográficos en Sudamérica, con énfasis especial en el Cono Sur.

Fernanda Pérez

III FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA BIOGEOGRAFÍA DE CHILE

Miércoles 15 de Julio: 9:30 - 13 hrs. Origen e historia del sistema solar y el planeta Tierra. Evolución geológica de Sudamérica y Chile: Teoría de tectónica de Placas en el margen continental oeste. Paleomagnetismo. Orogenia andina. Vulcanismo y terremotos.

Constantino Mpodozis

Miercoles 15 de Julio: 14.30 – 18 hrs. Clima de Sudamérica y Chile. Rasgos generales del sistema climático y sus fluctuaciones. Interacción océano-atmósfera en el Pacífico sur-oriental y su impacto

en el clima de Sudamérica. El fenómeno ENOS (El Niño-Oscilación del Sur). Fluctuaciones climáticas extremas y sus efectos en los ecosistemas y los seres humanos.

Roberto Rondanelli

IV BIOGEOGRAFÍA DE SUDAMÉRICA Y CHILE

Jueves 16 de Julio: 9.30-11 hrs.

Historia terciaria de la flora de bosques de Sudamérica y Chile: Paleofloras del Cretácico-Terciario de América del Sur e historia tectónica asociada. Cambios del clima terciario. Métodos fisionómico-foliares. Paleodiversidad.

Felipe Hinojosa

Jueves 16 de Juli: 11.30-13 hrs.

El bosque chileno en el contexto americano: Diversificación de las Angiospermas y relación evolutiva de los bosques de Chile con los bosques andinos y extratropicales de America. Una aproximación desde la filogenética de comunidades.

Ricardo Segovia

Jueves 16 de Julio: 14.30-18 hrs.

Patrones biogeográficos de la flora vascular y no vascular de los bosques de Chile: riqueza, endemismos. Disyunciones paleoaustrales, neotropicales y amplias. Relaciones con la fragmentación de los mega-continentes Pangaea y Gondwana, levantamiento andino y desarrollo de la Diagonal árida (DA).

Efectos de las glaciaciones del Pleistoceno en los patrones biogeográficos modernos de la flora vascular y de briófitas. Cambios de la DA, Hipótesis *westerlies* de Caviades y expansión glacial de las comunidades subantárticas. Evidencias paleobotánicas: Los bosques fósiles de *Nothofagus* y Coníferas del Llano Longitudinal de la Región de Los Lagos y Chiloé antes del UMG de la Glaciación Llanquihue: registros de madera, polen y macrorestos. Evidencias filogeográficas.

Carolina Villagrán

Viernes 17 de Julio: 9:30 – 11:00 hrs.

Vegetacion y clima en la interfase mediterráneo-templada, Región de la Araucanía. Reconstrucciones palinológicas y climáticas cuantitativas durante el último ciclo glacial. Neógeno-Cuaternario de la

Región de Valdivia: Antecedentes paleobotánicos del Neógenos, penúltimo Interglacial y primeros interestadiales de la Glaciación Llanquihue

Ana Abarzúa

Viernes 17 de Julio: 11:30 – 13:00 hrs.

Antecedentes paleo-ecológicos de las regiones árida, semi-árida y de Chile central durante el Pleistoceno tardío y Holoceno. Proxy físicos y biológicos. Relación arqueología y ambiente.

Antonio Maldonado

Viernes 17 de Julio: 14.30 – 16.00 hrs.

Evolución de los ecosistemas áridos en Sudamérica: Levantamiento andino y el origen del desierto. Biogeografía y ecología de la flora de desiertos. Relación de los sistemas biológicos con los ciclos ENOS. Formaciones de Lomas de la costa Pacífica y ecosistemas de neblina.

Juan J. Armesto

Viernes 17 de Julio: 16:30 - 18 hrs.

Biogeografía de los Andes Altiplánicos, Mediterráneos y Templados. Sistemas climáticos, flora, y zonación de la vegetación a lo largo de Chile. Patrones altitudinales y latitudinales y su relación con los cambios geo-climáticos del Cuaternario.

Carolina Villagrán

V – BIOGEOGRAFÍA, CIENCIA INTERDISCIPLINARIA

Lunes 20 de Julio: 9:30 – 11:00 hrs.

Provincia biogeográfica Weddeliana desde el Cretácico al Eoceno. Paleontología de Dinosaurios, Plesiosaurios y Reptiles marinos. Evolución del desarrollo ontogenético. Endemismo jurásico de la cuenca Neuquina jurásico-cretácica, del mar Paranaense. Transgresiones-regresiones Neógenas.

Alexander Vargas

Lunes 20 de Julio: 11:30 – 13 hrs.

Morfología Floral: Fenotipo y plasticidad del desarrollo.

Kester Bull

Lunes 20 de Julio: 14.30-16 hrs. “Deriva natural”: la perspectiva histórica-sistémica de la evolución

Jorge Mpodozis

Lunes 20 de Julio: 16.30- 18 hrs.

Antropoceno: Una nueva era geológica – impactos humanos a nivel global – el nuevo contrato social

Juan Armesto

Martes 21 y Miércoles 22 de Julio: 9.30-18 hrs. Talleres biogeográficos (con presentaciones orales breves, 10 minutos, de sus ideas de ensayos por personas o por grupos)

Jueves 23 de Julio 10 – 12.30 hrs.

FORO DE CIERRE

Geósfera-Atmósfera-Biósfera...El quid de la Biogeografía

Evaluación final: ensayos: texto (máximo 3 hojas) y presentación oral (máximo 10 minutos).

Egresados y estudiantes de post-grado: ensayos individuales; Pre-grado: grupos de 2 o 3 estudiantes