



# FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

### PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS MENCIÓN ECOLOGÍA

CURSO	: PALEOCLIMATOLOGÍA Y PALEOECOLOGÍA
SIGLA	: BIO4032
CREDITOS	: 10 UC / 06 SCT
MODULOS	: 6
CARÁCTER	: Optativo
TIPO	: Cátedra
CALIFICACIÓN	: Estándar

#### I.- DESCRIPCIÓN

Este curso examina las causas y consecuencias de variaciones pasadas en el clima y sus efectos sobre el paisaje y los sistemas biológicos en múltiples escalas espaciales y temporales. Por su naturaleza multidisciplinaria, examinaremos los principales componentes del sistema terrestre actual (atmósfera, hidrosfera, criosfera, biosfera) tanto por su capacidad de gatillar, modular y responder a fluctuaciones climáticas, como por su potencial de preservar respuestas pasadas en el registro geológico. Luego de establecida esta base, examinaremos problemáticas claves tanto en el Precámbrico, Paleozoico, Mesozoico, y Cenozoico con especial énfasis en los mecanismos de variabilidad climática durante el Cuaternario.

#### II.- OBJETIVOS

Fomentar en los estudiantes una visión dinámica a partir de la historia de los fenómenos biológicos y de la transformación del ambiente. Al final del curso los estudiantes tendrán un conocimiento amplio de las tendencias actuales del ámbito como para discutir y armar hipótesis históricas en sus respectivas disciplinas.

### III.- CONTENIDOS

1. Introducción. Conceptos básicos ¿Cómo se reconstruye el pasado?
2. Geocronología y Geoquímica, principios básicos y aplicaciones en paleoclimatología
3. Herramientas informáticas para el análisis de reconstrucciones paleoambientales
4. Evolución climática de la tierra
5. Modelos en Paleoclimatología
6. Las Edades de Hielo I- Teoría orbital, evidencias y mecanismos
7. Las Edades de Hielo II- El rol de las altas latitudes
8. Las Edades de Hielo III- Cambio climático abrupto
9. Paleoecología Cuaternaria I- Ecología Histórica y Migraciones
10. Paleoecología Cuaternaria II- Extinciones y Refugios
11. Interacciones humano-ambiente en la prehistoria
12. Variabilidad Climática de la Era Común y el "Antropoceno"

### IV.- METODOLOGÍA

El curso consiste en clases lectivas y un taller metodológico para aprender a manejar las herramientas informáticas necesarias para el análisis de datos de variabilidad ambiental presente y pasado. Incluye la entrega final de un proyecto de investigación sobre algún tema relacionado con las materias vistas en el curso con especial énfasis tanto en la pregunta de investigación como las hipótesis a evaluar y objetivos a cumplir.

### V.- EVALUACIÓN

Participación/Evaluación de Taller	50%
Proyecto paleoecología (tipo FONDECYT)	50%

### VI.- BIBLIOGRAFÍA

#### Bibliografía Mínima

1. Behrensmeyer, A. K., Damuth, J. D., Dimichele, W. A., Potts, R., Sues, H.-D. & Wing, S. L. 1992. Terrestrial Ecosystems through Time. University of Chicago Press, Chicago, 568 p.
2. Bradley, R. S. 1999. Paleoclimatology: Reconstructing Climates of the Quaternary. 3rd Edition, Academic Press, San Diego, 68, 613 p.
3. Burroughs, W. J. 2001. Climate Change - A Multidisciplinary Approach. Cambridge University Press, Cambridge, 298 p.
4. Clark, P. U., Webb, R. S. & Keigwin, L. D. 1999. Mechanisms of global climate change at millennial time scales. American Geophysical Union, Washington D.C., 394 p.

5. Kump, L. R., Kasting, J. F. & Crane, R. G. 2004. The Earth System. 2nd Edition, Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, 351 p.
6. National Research Council. 2005. The Geological Record of Ecological Dynamics: Understanding the Biotic Effects of Future Environmental Change. National Academy of Sciences, Washington, DC, 215 p. (disponible en PDF).
7. Ruddiman, W. F. 2007. Earth's Climate: Past and Future, 388 p.
8. Schuur, E.A.G., Druffel, E.R.M., Trumbore, S.E. (Eds.) 2016. Radiocarbon and Climate Change: Mechanisms, Applications and Laboratory Techniques. Springer International Publishing Switzerland, 315 p.
9. Cronin, T. M. 1999. Principles of paleoclimatology. Columbia University Press, 560 p.