

### CONTENIDOS MINIMOS

- Conceptos básicos: cambio ambiental; el sistema climático
- Causas y escalas de cambio ambiental
- Fuentes de información paleoclimática y métodos de reconstrucción ambiental
- Cambio ambiental natural: historia ambiental del planeta Tierra

### PROGRAMA EXTENDIDO

**Unidad 1. Introducción.** Noción de cambio ambiental. La evolución ambiental. Cambios ambientales globales y locales. Cambio ambiental y cambio climático. El sistema climático. Tasas de cambio ambiental. Los cambios climáticos abruptos. Respuesta y efectos de la biósfera a los cambios físicos del sistema climático. Consecuencias ecológicas del cambio ambiental. Biodiversidad y cambio ambiental. Dimensión humana del cambio ambiental: Vulnerabilidad y contribución humana al cambio global.

**Unidad 2. Causas y escalas del cambio ambiental.** Forzantes de la variación ambiental global: los forzantes climáticos. Escalas de variación climática. Cambio ambiental natural. Cambios climáticos de baja frecuencia. Tectónica de placas y clima. El dióxido de carbono: los modelos de casa cálida y casa fría. Cambios climáticos en escalas orbitales. Control astronómico de la radiación solar. Cambios en la concentración de gases de efecto invernadero en escalas orbitales. Cambios climáticos de alta frecuencia. Cambios climáticos en escalas milenarias. La variabilidad solar y las interacciones dentro del sistema climático como forzantes del cambio ambiental. Variaciones seculares y decádicas durante el Holoceno.

**Unidad 3. La datación en la reconstrucción paleoambiental.** Importancia de la datación y de los modelos de edades. Métodos bioestratigráficos. Métodos radimétricos: el decaimiento radiactivo y los radionucleidos. Datación radiocarbónica. Series de decaimiento del uranio. Datación Potasio/Argón y Argón/Argón. Trazas de fisión y termoluminiscencia. Radionucleidos cosmogénicos. Métodos biológicos: racemización de aminoácidos y liconometría. Otro métodos cuantitativos y comparativos: varves, datación paleomagnética y tefrocronología. Dendrocronología. Fundamentos biológicos de la dendrocronología. Principios dendrocronológicos.

**Unidad 4. Evidencias del cambio ambiental.** Fuentes de información paleoambiental. Los distintos tipos de evidencia: indicadores biológicos de los cambios globales. Métodos de estimación de paleotemperaturas. La evidencia fósil. La evidencia sedimentaria de océanos, ríos y lagos: sedimentos laminados como paleoindicadores. La evidencia morfológica. La evidencia de los desiertos. La evidencia pedológica. La evidencia isotópica. La evidencia histórica.

**Unidad 5. Métodos de reconstrucción paleoclimática II. Análisis de sedimentos marinos.**



- CROWLEY, T.J. y NORTH, G.R. (1991). *Paleoclimatology*. Oxford University Press, 349 pp.
- DECONINCK, J.-F. (2006). *Paléoclimats. L'enregistrement des variations climatiques*. Société Géologique de France, 195 pp.
- ELIAS, S.A. (2007). *Encyclopaedia of Quaternary Science*. 4 volúmenes. Elsevier, 3465 pp.
- FISCHER, G., y WEFER, G. (2004). *Use of proxies in paleoceanography. Examples from the South Atlantic*. Springer, 727 pp.
- GERHARD, L.C., HARRISON, W.E. y HANSON, B.M. (2001). *Geological perspectives of Global Climatic Change*. AAPG Studies series in Geology nº 47, 372 pp.
- HUGGETT, R.J. (1997). *Environmental change. The evolving ecosphere*. Routledge, 365 pp.
- KEMP, A.E.S. (1996). *Palaeoclimatology and palaeoceanography from laminated sediments*. The Geological Society, 258 pp.
- LAST, W.M y SMOL, J.P. (2001). *Tracking environmental change using lake sediments. Physical and Geochemical methods*. Kluwer Academic Publishers, 504 pp.
- LOWE, J.J. y WALKER, M.C.J. (1984). *Reconstructing Quaternary environments*. Longman Scientific and Technical, 389 pp.
- MARKGRAF, V. (2001). *Interhemispheric climate linkages*. Academic Press, 452 pp.
- NOLLER, J.S., SOWERS, J.M. y LETTIS, W.R. (2000). *Quaternary Geochronology. Methods and applications*. American Geophysical Union.
- SALTZMAN, B. (2001). *Dynamical Paleoclimatology: Generalized Theory of Global Climate Change*. International Geophysics Series, 393 pp.

proxies biológicos en sedimentos marinos: foraminíferos planctónicos y bentónicos. Diatomeas y ópalo biogénico. Estudio de alkenonas en cocolitos. Estudios de abundancias relativas. Funciones de transferencia. Métodos de análogos modernos. Otros proxies biológicos. Proxies geoquímicos e isotópicos. Variaciones en la circulación termohalina y variabilidad climática. El Cuaternario Superior en el Océano Atlántico Sur: evidencias de cambios climáticos. Cambios del nivel del mar climáticamente inducidos durante el cuaternario Superior.

**Unidad 6. Métodos de reconstrucción paleoclimática III. Análisis de sedimentos no marinos.**

Análisis físicos y geoquímicos de sedimentos lacustres: indicadores mineralógicos y geoquímicos. Técnica de isótopos estables. Proxies biológicos en sedimentos lacustres: Cladóceros, quironómidos, ostrácodos, moluscos y otros indicadores zoológicos del cambio ambiental.

**Unidad 7. Métodos de reconstrucción paleoclimática IV.** Dendroclimatología y datos históricos. Principios y métodos dendroclimatológicos. Reconstrucción de las variables climáticas. Los datos históricos: Percepción humana de los cambios climáticos.

**Unidad 8. El cambio ambiental natural.** Los períodos glaciales. Las glaciaciones Precámbricas y Neoproterozoicas. Las glaciaciones Fanerozoicas. Los períodos cálidos tipo "greenhouse" del Paleozoico. Los climas del Permo-triásico al Eoceno. Cambio ambiental del Cenozoico y perspectiva humana. Las glaciaciones cuaternarias: extensión y cronologías. Los últimos interglaciales y su importancia como análogos del calentamiento global.

**BIBLIOGRAFIA**

- BELL, M. y WALKER, M.J.C. (2005). Late Quaternary environmental change. Physical and human perspectives. Pearson Prentice Hall, 348 pp.
- BERGER, A. (1992). Le climat de la Terre. Un passé pour quel avenir?. De Boek Université, 479 pp.
- BOSENCE, D.W.J. y ALLISON, PA. (1995). Marine palaeoenvironmental analysis from Fossils. Geological Society Special Publication nº 83. The Geological Society, 271 pp.
- BRADLEY, R.S. (1999). Paleoclimatology. Reconstructing climates of the Quaternary. International Geophysics series Volume 64, 613 pp.
- CARRIÓN, J.S., FERNANDEZ, S. y FUENTES, N. (2006). Paleoambientes y cambio climático. Fundación Séneca, 258 pp.
- CLARK, P.U., WEBB, R.S. y KEIGWIN, L.D. (1999). American Geophysical Union, Geophysical Monograph 12, 393 pp.
- CRONIN, T.M. (1999). Principles of paleoclimatology. Perspectives in paleobiology and earth sciences. Columbia, 560 pp.



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 492.640/2008

Buenos Aires, 1 OCT 2012

VISTO:

la nota 27/08/2012 presentada por la subcomisión de doctorado del Departamento de Ciencias Geológicas, mediante la cual se eleva información del curso de postgrado **REGISTRO GEOLÓGICO DE LAS VARIACIONES PALEOCLIMÁTICAS**, que será dictado durante el segundo cuatrimestre de 2012, por la Dra. Cecilia LAPRIDA con la colaboración de la Dra. Nora Irene Maidana el CV de Nora Irene Maidana

CONSIDERANDO:

Lo actuado por la Comisión de Doctorado el 04/09/2012,  
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,  
lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,  
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,  
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
RESUELVE:

**Artículo 1°:** Autorizar el dictado del curso de postgrado **REGISTRO GEOLOGICO DE LAS VARIACIONES PALEOCLIMÁTICAS**, de 90 hs. de duración.

**Artículo 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado **REGISTRO GEOLOGICO DE LAS VARIACIONES PALEOCLIMÁTICAS**, obrante a fs 77 a 79 del expediente de la referencia.

**Artículo 3°:** Aprobar un puntaje máximo de tres (3) puntos para la carrera del Doctorado.

**Artículo 4°:** Aprobar un arancel de 100 módulos (Resolución CD 1984/2009). Disponer que los montos recaudados en concepto de aranceles deberán ser utilizados de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución CD 072/2003.

**Artículo 5°:** Comuníquese al Director del Departamento de Ciencias Geológicas, a la Biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del Programa fs 77 a 79). Cumplido archívese.

2285.

Resolución CD N° \_\_\_\_\_  
SP/med/ 07/04/2010

  
Dr. JAVIER LÓPEZ DE CASENAVE  
SECRETARIO ACADEMICO.

  
Dr. JORGE ALIAGA  
DEBARR