



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

- 1.- DEPARTAMENTO / INSTITUTO CIENCIAS GEOLÓGICAS
- 2.- NOMBRE DEL CURSO: BIOESTRATIGRAFÍA DEL MESOZOICO Y CENOZOICO CON NANOFÓSILES CALCÁREOS
- 3.- DOCENTES:
 

RESPONSABLE/S	DRA. ANDREA CONCHEYRO
COLABORADORES	
AUXILIARES	
- 4.- CARRERA de DOCTORADO y/o POSGRADO./EXTENSION CARRERA DEL DOCTORADO Y CURSO DE POSGRADO
- 5.- AÑO: 2008 CUATRIMESTRE/S: PRIMERO,- 14 AL 18 DE JULIO DE 2008 (tentativo)
- 6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: 1
- 7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): SEMANAL
- 8.- CARGA HORARIA SEMANAL:
 

Teóricas:	4h.	10- 14 HS
Problemas:		
Laboratorio:	4h.	14.30 - 18.30 HS
Seminarios:		
Teórico – Práctico:		
Salida a Campo:		
- 9.- CARGA HORARIA TOTAL: 40 HORAS
- 10.- FORMA DE EVALUACIÓN: CON EXAMEN FINAL TEÓRICO- PRÁCTICO
- 11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).
- 12.- BIBLIOGRAFÍA (indicartítulo del libro, autor, Editorial y año de publicación)
- 13.- ARANCEL 200 \$

**\*\*Adjuntar C. V. de los docentes que no pertenezcan a ésta Casa de Estudios\*\***

5/

## CURSO DE POSGRADO

### BIOESTRATIGRAFÍA DEL MESOZOICO Y CENOZICO CON NANOFÓSILES CALCÁREOS

#### PROGRAMA GENERAL

##### *Clases teóricas*

##### **PRIMER DÍA**

###### 1. Introducción. Conceptos generales

Nanoplancton calcáreo vs nanofósiles calcáreos. Características generales. Biología de los cocolitofóridos. Organización celular. Ciclo de vida. Origen. Formación de cocolitos. Mineralogía de cocolitos y tipos de cristalización. Afinidades taxonómicas.

###### 2. Morfología de los nanofósiles, ecología de los cocolitofóridos

Constituyentes principales de las cocósferas. Morfología de los nanofósiles. Nomenclatura y glosario de términos morfológicos. Ecología del Grupo. Luz. Nutrientes, Salinidad, Paleoambientes. Distribución geográfica.

###### 3. Técnicas de laboratorio.

Técnicas de muestreo, tipos de muestras. Métodos de preparación de nanofósiles calcáreos. Diferentes técnicas para observación de nanofósiles calcáreos al microscopio óptico y electrónico de barrido. Preparaciones de muestras para observar con los microscopios electrónicos de barrido y de transmisión (SEM-Scanning Electronic Microscope y TEM- Transmission Electronic Microscope). Uso del microscopio de fuerza atómica (AFM) con nanofósiles calcáreos.

##### **SEGUNDO DÍA**

4. Diversidad y abundancia de las asociaciones. Preservación, disolución y sobrecrecimiento. Conservación del nanoplancton calcáreo en el registro geológico. Familias extintas del Mesozoico y Cenozoico, nanocónidos y discoastéridos. Evolución del nanoplancton calcáreo y su diversidad a través del tiempo.

5. Tipos de sedimentos donde se encuentran los nanofósiles calcáreos. Aplicación de los nanofósiles calcáreos. Ejemplos: contribución de los nanofósiles a la sedimentación de carbonatos en el Océano Atlántico Sur; biogeografía de nanofósiles del Holoceno en el Océano Atlántico.

##### **TERCER DÍA**

1'. Bioestratigrafía. Unidades bioestratigráficas o Biozonas. Diferentes tipos de Biozonas. Zonaciones realizadas con nanofósiles calcáreos. Grado de resolución del grupo. Su utilidad y limitaciones. Comparación entre los nanofósiles y otros grupos de interés bioestratigráfico.

2' Historia evolutiva. Aparición del nanoplancton calcáreo. Principales familias del Mesozoico y Cenozoico. Evolución de algunos géneros, ejemplos: *Watznaueria*, *Chiasmolithus*, *Discoaster*, *Helicosphaera*, *Prinsius*, *Thoracosphaera*, *Sphenolithus*.

3' Principales asociaciones de nanofósiles del Mesozoico: Jurásico; Cretácico inferior-superior. Límite Cretácico-Paleógeno.

Asociaciones de nanofósiles del Paleógeno: Paleoceno, límite Paleoceno-Eoceno, Eoceno, Límite Eoceno-Oligoceno. Oligoceno.

#### **CUARTO DÍA. Teoría**

4' Asociaciones de nanofósiles del Neógeno. Límite Oligo-Mioceno. Mioceno, Plioceno, Pleistoceno. Biozonas standards de mediana y alta latitud.

5' Zonaciones standard conocidas para el Mesozoico y Cenozoico y zonaciones de altas latitudes boreales y australes.

6' Bioestratigrafía de alta resolución utilizando nanofósiles calcáreos. Ejemplos mundiales y estudio del Cretácico inferior de la cuenca Neuquina.

#### **QUINTO DÍA. Teoría**

1\* Uso de la bioestratigrafía de nanofósiles en Argentina. Estado actual del conocimiento por cuencas y perspectivas futuras.

#### **Trabajos prácticos**

Esta parte del curso es eminentemente práctica y se basa en material micropaleontológico que ha sido cuidadosamente colectado, y se acompaña de abundante bibliografía.

#### **PRIMER DÍA**

Observación de material en microscopio petrográfico. Técnicas de observación microscópica. Luz polarizada, contraste de fases, contraste DIC. Uso de láminas compensadoras. Reconocimiento de diferentes morfologías de nanofósiles.

#### **SEGUNDO DÍA**

##### **Jurásico**

Cuenca Neuquina . Material proveniente de Formación Molles, Tres Esquinas y Vaca Muerta. Hole 1065 A. Tithoniano-Neocomiano. Océano Atlántico.

##### **Cretácico inferior**

Cuenca Neuquina Formaciones Vaca Muerta y Agrio. Valanginiano-Hauteriviano. Sección tipo del Hauteriviano. Neuchâtel, Francia.

#### **TERCER DÍA**

**Cretácico superior**

AL

Apeninos Septentrionales. Turoniano-Santoniano. Italia  
Hole 762 C. Exmouth Plateau. Campaniano -Maastrichtiano. Océano Indico.  
Formación Crow Creek. Campaniano. South Dakota, USA

#### **Límite Cretácico-Paleógeno:**

Cuenca Neuquina. Patagonia Septentrional. Argentina.  
Sección de Zumaya, España.

#### **CUARTO DÍA**

##### **Paleógeno**

Paleoceno. Cuenca Neuquina. Argentina  
Eoceno.  
Cuenca Austral. Argentina.  
Diatomita Oamaru, Nueva Zelanda.  
Sección de Montepiano. Italia  
Oligoceno. Apeninos. Italia

#### **QUINTO DÍA**

##### **Neógeno**

Mioceno y Plioceno. Site 769. Océano Atlántico.

##### **Pleistoceno**

Sondeo Sedano. Antartida.

##### **Holoceno**

Proyecto Argau 2, Océano Atlántico Sur y Mar de Weddell

#### **Bibliografía general**

- AGUADO MERLO R., 1994. Nanofósiles del Cretácico de la Cordillera Bética (Sur de España). Facultad de Ciencias, Granada., 1-413 pp.
- ANDRULEIT H.A., 2000. Dissolution-affected coccolithophore fluxes in the central Greenland Sea (1994/1995). Deep Sea Research II, 47: 1719-1742.
- ANGELOZZI G., 1991. Asociaciones de nanocónidos de la Formación Agrio, Cuenca Neuquina, Argentina. Ameghiniana, 28(3-4): 259-265.
- ANGELOZZI G., 1987. Nanofósiles paleocenos del Noreste de la Cuenca Neuquina, República Argentina. Ameghiniana, 24(3-4): 299-307.
- ANGELOZZI G., 1986. Nanofósiles toarcianos en la Formación Los Molles del perfil Picun- Leufu, Cuenca del Neuquén. República Argentina. IV Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía, Actas 3.
- AUBRY M.P., 1991. Late Paleogene Calcareous Nannoplankton Evolution: A tale of Climatic deterioration. Eocene Oligocene Climatic and Biotic Evolution. Princeton University Press, Princeton, 272-308 pp.
- AUBRY M.P., 1988. Phylogeny of the Cenozoic calcareous nannoplankton genus *Helicosphaera*. Paleobiology, 14(1): 64-80.
- AUBRY M.P., 1986. Paleogene calcareous nannoplankton biostratigraphy of Northwestern Europe. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 55: 267-334.
- BACKMAN J., 1986. Accumulation patterns of Tertiary calcareous nannofossils around extinctions. Sonder. Geol. Runds. Band, 75(1): 185-196.
- BARBIN V. y GHIDALIA M.J., 1985. La "Fluoritisation": une méthode méconnue de préparation des nannofossiles calcaires pour l'observation au MEB. Revue de Micropaleontologie, 27(4): 239-243.

- BARNARD T. y HAY W., 1974. On Jurassic Coccoliths: A tentative zonation of the Jurassic of Southern England and North France. *Eclogae Geologicae Helveticae*, 67(3): 563-585.
- BLACK M. y BARNES B., 1961. Coccoliths and discoasters from the floor of the South Atlantic Ocean. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 80(2): 137-147.
- BOWN P.R., 1996. Recent advances in Jurassic calcareous nannofossil research. *GeoResearch Forum*, 1-2: 55-66.
- BOWN P.R., COOPER M.K.E. and LORD A.R., 1988. A calcareous nannofossil biozonation scheme for the Early to Mid Mesozoic. *News. Stratigr.*, 20(2): 91-114.
- BUKRY D., 1971. Discoaster evolutionary trends. *Micropaleontology*, 17(1): 43-52.
- BURNETT J., YOUNG J. y BOWN P., 2000. Calcareous nannoplankton and global climate change. In: Culver S. and Rawson P. (Editors), *Biotic response to global change the last 145 million years*. Cambridge University, pp. 35-50.
- BUSSON G., NÖEL D. y CORNEE A., 1997. Les coccolithophorides, contributeurs essentiels de la fraction calcaire des sédiments marins du Jurassique moyen-superieur: contraste entre les population descalcairiset des marnes. *Bulletin Societe Geologique France*, 168(5): 601-609.
- COBIANCHI M. y VILLA G., 1992. Biostratigrafia del calcare a calpionelle e delle argille a Palombini nella regione de Statele (val Graveglia, Appenino Ligure). *Atti Ticinensi de Scienze delle Terra*, 35: 119-211.
- COLOM G., 1968. Los Nannoconus. Historia de su hallazgo y conocimiento. *Publicaciones del Dto. Paleontología. Fac. Ciencias, Univ. Madrid.*: 1-10.
- CRUX J.A., 1984. Biostratigraphy of Early Jurassic calcareous nannofossils from the Southwest Germany. *N. Jb. Geol. Paleont. Abh.*, 169(2): 160-186.
- DEFLANDRE G. y FERT C., 1954. Observations sur les coccolithophorides actuels et fossiles au microscope ordinaire et electronique. *Ann. Paleont. Paris*, 44: 115-176.
- EDWARDS A., 1963. A preparation technique for calcareous nannoplankton. *Micropaleontology*, 9(1): 103-104.
- ERBA E., 1994. Nannofossils and superplums the Early Aptian "nannoconid crisis". *Paleoceanography*, 9(3): 483-501.
- GARTNER S., 1977. Nannofossils and biostratigraphy: an overview. *Earth Science Review*, 13: 227-250.
- GIRGIS M.H., 1989. A morphometric analysis of the Arkhangelskiella group and its stratigraphical and paleoenvironmental importance. In: Crux J.A. and Van Heck S.E. (Editors), *Nannofossils and their applications*. Ellis Horwood Lint, pp. 327-339.
- HAQ B.U., 1991. Sequence stratigraphy, sea level change, and significance for the deep-sea. *Spec. Publ. int. Assoc. sedim.*, 12: 3-39.
- MARTINI E., 1971. Standard Tertiary and Quaternary calcareous nannoplankton zonation. In: Farinacci A. (Editor), *Proceedings of the II Planktonic Conference Roma*. Tecnoscienza, Roma, pp. 739-785.
- PERCH-NIELSEN K., 1972. Remarks on Late Cretaceous to Pleistocene coccolith from the north Atlantic. *Initial Report of the Deep Sea Drilling Project*, 12: 1003-1069.
- PERCH-NIELSEN K., 1985. Mesozoic calcareous nannofossils. In: Bolli H.M., Saunders J.B. and Perch-Nielsen K. (Editors), *Plankton Stratigraphy*. Cambridge Univ, Cambridge, pp. 329-426.
- PERCH-NIELSEN K., 1985. Cenozoic calcareous nannofossils. In: Bolli H.M., Saunders J.B. and Perch-Nielsen K. (Editors), *Plankton Stratigraphy*. Cambridge Univ, Cambridge, pp. 427-554.
- PERCIVAL S., 1984. Late Cretaceous to Pleistocene calcareous nannofossils from the South Atlantic; Deep Sea Drilling Project Leg 73. *Initial Report of the Deep Sea Drilling Project*, 73: 391-424.
- PIRINI RADRIZZANI C., CASTRADORI D., ERBA E., GUAISTI G. y RIZZI A., 1990. A revised method for observing the same nannofossil specimens with scanning electron microscope and light microscope. *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, 95(4): 449-454.
- PRICE G.D., RUFFELL A.H., JONES C.E., KALIN R.M. y MUTTERLOSE J., 2000. Isotopic evidence for temperature variation during the Early Cretaceous (late Ryazanian-mid-Hauterivian). *Journal of the Geological Society*, 157: 335-343.
- RAMSAY A.T.S. y FUNNELL B.M., 1973. Tertiary calcareous nannoplankton. In: Hallan A. (Editor), *Atlas of Paleobiogeography*. Elsevier, pp. 473-476.
- ROTH P.H., 1979. Cretaceous calcareous nannoplankton diversity and paleoceanography. *Int. Palynol. Conf. Lucknow*, 2: 22-33.
- TOKER V., 1987. Standard Palaeocene-Eocene calcareous nannoplankton zonation of Turkey. *Nannofossils and their applications.*, Chapter 13. Ellis Horwood Limited, 311-326 pp.
- WEI W., POSPICHAL J.J. y WISE S., 1991. Cenozoic calcareous nanofossil magnetobiochronology of the southern oceans: a summary. *Antartic Journal of United States*, 26: 134-138.
- YOUNG J.R., DIDYMUS J., BOWN P., PRINS B. y MANN S., 1992. Crystal assembly and phylogenetic evolution in heterococcoliths. *Nature*, 356: 516-518.

AL

## Bibliografía parte práctica

- APPLEGATE J. L. y BERGEN J. A., 1989. Cretaceous calcareous nannofossil biostratigraphy of sediments recovered from Galacia margin, ODP. Leg. 103. Proceedings of the Ocean Drilling Program, Scientific Results, 103: 293-326.
- AUBRY M.P., 1984. Handbook of calcareous nannoplankton., Book 1: Ortholithae (Discoasters). Micropaleontology., pp. 266.
- BARNARD T. y HAY W., 1974. On Jurassic Coccoliths: A tentative zonation of the Jurassic of Southern England and North France. *Eclogae Geologicae Helvetiae*, 67(3): 563-585.
- BASOV A., CIESIELKI P.F., KRASHENINNIKOV V.A., WEAVER F.M. y WISE S.W., 1983. Biostratigraphic and paleontologic synthesis: DSDP Leg 71. Falkland Plateau and Argentine Basin. Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, 71: 445-460.
- BOWN P.R., 1987. Taxonomy, evolution and biostratigraphy of Late Triassic- Early Jurassic calcareous nannofossils. *Special Papers in Paleontology. The Paleontological Association*, 38: 1-118.
- BOWN P.R. y YOUNG J.R., 1997. Proposals for a revised classification system for calcareous nannoplankton. *Journal of Nannoplankton Research*, 19(1): 15-45.
- BRALOWER T.J., 1987. Valanginian to Aptian calcareous nannofossil stratigraphy and correlation with the Upper M-sequences magnetic anomalies. *Marine Micropaleontology*, 11: 293-310.
- BRAMLETTE M.N. y MARTINI E., 1964. The great change in calcareous nannoplankton fossils between the Maestrichtian and Danian. *Micropaleontology*, 10(3): 291-322.
- COLOM G., 1968. Los Nannoconus. Historia de su hallazgo y conocimiento. Publicaciones del Dto. Paleontología. Fac. Ciencias, Univ. Madrid.: 1-10.
- CONCHEYRO A., 1991. Nanofosiles calcáreos de la Formación Man Aike (Eoceno de Lago Catriel), Santa Cruz, Argentina. *Ameghiniana*, 28(3-4): 385-399.
- CONCHEYRO A. y VILLA G., 1996. Maestrichtian-Danian (K/P) calcareous nannofossils in the Liu Malal section, Northern Patagonia, Argentina. *Palaeopelagos*, 6: 281-297.
- CONCHEYRO A. y SAGASTI G., 1999. Nanofosiles calcáreos del Cretácico Inferior de la Formación Agrio, Provincia de Mendoza, Argentina. *Boletim do 5º Simposio Cretaceo do Brasil*: 359-365.
- COVINGTON J.M. y WISE S., 1987. Calcareous nannofossils biostratigraphy of a Lower Cretaceous Deep-Sea fan complex: DSDP Leg 93 Site 603, lower continental rise off Cape Hatteras. Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, 92: 617-660.
- DE KAENEL E. y BERGEN J., 1996. Mesozoic calcareous nannofossil biostratigraphy from sites 897, 899 and 901, Iberia Abyssal Plain: new biostratigraphic evidence. *Proceeding of the Ocean Drilling Program, Scientific Results*, 149: 27-59.
- DERES F. y ACHÉRITÉGUY J., 1980. Biostratigraphy of nannoconids. *Bull. Cent. Rech. Explor. Prod. Elf-Aquitaine*, 4(1): 1-53.
- FARINACCI A., 1969. Catalogue of calcareous nannofossils. *Tecnoscienza*, 8.
- GALLAGHER L., 1989. Reticulofenestra: A critical review of taxonomy and evolution. In: Crux J. and Van Heck S. E. (Editors), *Nannofossils and their applications. Proceedings second International Nannoplankton Association Symposium.*, London, pp. 41-45.
- GOROSTIDI A., 1993. Nanofósiles calcáreos y eventos del Cretácico medio-superior de la región Vasco Cantábrica. Doctoral. Thesis, Universidad del País Vasco/E.H.U., 1-331 pp.
- HAQ B.U., 1966. Electron microscope studies on some Upper Eocene calcareous nannoplankton from Syria. *Stockholm Contributions in Geology*, 15(3): 23-37.
- MANIVIT H., 1981. Les nannofosiles du Cretáce Moyen Européen. *Cretaceous Research*, 2: 361-369.
- MARTINI E., 1971. Standard Tertiary and Quaternary calcareous nannoplankton zonation. In: Farinacci A. (Editor), *Proceedings of the II Planktonic Conference Roma. Tecnoscienza, Roma*, pp. 739-785.
- MONECHI S. y THIERSTEIN H., 1985. Late Cretaceous-Eocene nannofossil and magnetostratigraphic correlations near Gubbio, Italy. *Marine Micropaleontology*, 9: 419-440.
- PAPÚ O.H., PRAMPARO M.B., NAÑEZ C. y CONCHEYRO A., 1999. Palynology and micropaleontology of the Jagüel Formation (Maestrichtian-Danian), Opaso Section, Neuquen Basin, Argentina. *Simposio "Paleogeno de América del Sur"*, *Anales* 33: 17-31.
- PERCH-NIELSEN K., 1972. Remarks on Late Cretaceous to Pleistocene coccolith from the north Atlantic. *Initial Report of the Deep Sea Drilling Project*, 12: 1003-1069.
- PERCH-NIELSEN K., 1985. Mesozoic calcareous nannofossils. In: Bolli H.M., Saunders J.B. and Perch-Nielsen K. (Editors), *Plankton Stratigraphy. Cambridge Univ, Cambridge*, pp. 329-426.
- PERCH-NIELSEN K., 1985. Cenozoic calcareous nannofossils. In: Bolli H.M., Saunders J.B. and Perch-Nielsen K. (Editors), *Plankton Stratigraphy. Cambridge Univ, Cambridge*, pp. 427-554.

- PERCIVAL S., 1984. Late Cretaceous to Pleistocene calcareous nannofossils from the South Atlantic; Deep Sea Drilling Project Leg 73. Initial Report of the Deep Sea Drilling Project, 73: 391-424.
- POSPICHAL J. y WISE S., 1982. Southern high latitude K/T boundary calcareous nannofossils. *Memorie di Scienze Geologiche, Allegato al volumen 43*: 133-147.
- PRICE G.D., RUFFELL A.H., JONES C.E., KALIN R.M. y MUTTERLOSE J., 2000. Isotopic evidence for temperature variation during the Early Cretaceous (late Ryazanian-mid-Hauterivian). *Journal of the Geological Society*, 157: 335-343.
- REIMERS D., 1986. The calcareous nannoplankton of the Midway Group (Paleocene) of Alabama. *Tulane Studies in Geology and Paleontology*, 19(1): 1-49.
- ROMEIN A., 1979. Evolutionary lineages in Early Paleogene calcareous nannoplankton. Utrecht. *Micropaleont.*, 22: 1-231.
- STOVER L., 1966. Cretaceous coccoliths and associated nannofossils from France and the Netherlands. *Micropaleontology*, 12(2): 133-167.
- VAROL O. y GIRGIS M.H., 1994. New taxa and taxonomy of some Jurassic to Cretaceous calcareous nannofossils. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 192(2): 221-253.
- VILLA G., PALANDRI, S. y WISE S., 2005. Quaternary calcareous nannofossils from Periantartic basins: Paleocological and paleoclimatic implications. *Marine Micropaleontology*, 56(3-4): 103-121.

AL

**CURSO DE POSGRADO**  
**"BIOESTRATIGRAFÍA DEL MESOZOICO Y CENOZOICO CON**  
**NANOFÓSILES CALCÁREOS".**

**Bibliografía general**

- AGUADO MERLO R., 1994. Nanofósiles del Cretácico de la Cordillera Bética (Sur de España). Facultad de Ciencias, Granada., 1-413 pp.
- ANDRULEIT H.A., 2000. Dissolution-affected coccolithophore fluxes in the central Greenland Sea (1994/1995). *Deep Sea Research II*, 47: 1719-1742.
- ANGELOZZI G., 1991. Asociaciones de nanocónidos de la Formación Agrio, Cuenca Neuquina, Argentina. *Ameghiniana*, 28(3-4): 259-265.
- ANGELOZZI G., 1987. Nanofósiles paleocenos del Noreste de la Cuenca Neuquina, República Argentina. *Ameghiniana*, 24(3-4): 299-307.
- ANGELOZZI G., 1986. Nanofósiles toarcianos en la Formación Los Molles del perfil Picun- Leufu, Cuenca del Neuquén. República Argentina. IV Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía, Actas 3.
- AUBRY M.P., 1991. Late Paleogene Calcareous Nannoplankton Evolution: A tale of Climatic deterioration. *Eocene Oligocene Climatic and Biotic Evolution*. Princeton University Press, Princeton, 272-308 pp.
- AUBRY M.P., 1988. Phylogeny of the Cenozoic calcareous nannoplankton genus *Helicosphaera*. *Paleobiology*, 14(1): 64-80.
- AUBRY M.P., 1986. Paleogene calcareous nannoplankton biostratigraphy of Northwestern Europe. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 55: 267-334.
- BACKMAN J., 1986. Accumulation patterns of Tertiary calcareous nanofossils around extinctions. *Sonder. Geol. Runds. Band*, 75(1): 185-196.
- BARBIN V. y GHIDALIA M.J., 1985. La "Fluoritisation": une méthode méconnue de préparation des nanofossiles calcaires pour l'observation au MEB. *Revue de Micropaleontologie*, 27(4): 239-243.
- BARNARD T. y HAY W., 1974. On Jurassic Coccoliths: A tentative zonation of the Jurassic of Southern England and North France. *Eclogae Geologicae Helvetiae*, 67(3): 563-585.
- BLACK M. y BARNES B., 1961. Coccoliths and discoasters from the floor of the South Atlantic Ocean. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 80(2): 137-147.
- BOWN P.R., 1996. Recent advances in Jurassic calcareous nanofossil research. *GeoResearch Forum*, 1-2: 55-66.
- BOWN P.R., COOPER M.K.E. and LORD A.R., 1988. A calcareous nanofossil biozonation scheme for the Early to Mid Mesozoic. *News. Stratigr.*, 20(2): 91-114.
- BUKRY D., 1971. Discoaster evolutionary trends. *Micropaleontology*, 17(1): 43-52.
- BURNETT J., YOUNG J. y BOWN P., 2000. Calcareous nannoplankton and global climate change. In: Culver S. and Rawson P. (Editors), *Biotic response to global change the last 145 million years*. Cambridge University, pp. 35-50.
- BUSSON G., NÖEL D. y CORNEE A., 1997. Les coccolithophorides, contributeurs essentiels de la fraction calcaire des sédiments marins du Jurassique moyen-supérieur: contraste entre les population des calcaires et des marnes. *Bulletin Societe Geologique France*, 168(5): 601-609.
- COBIANCHI M. y VILLA G., 1992. Bioestratigrafía del calcareo a calpionelle e delle argille a Palombini nella regione de Statele (val Graveglia, Appenino Ligure). *Atti Ticinensi de Scienze delle Terra*, 35: 119-211.



- COLOM G., 1968. Los Nannoconus. Historia de su hallazgo y conocimiento. Publicaciones del Dto. Paleontología. Fac. Ciencias, Univ. Madrid.: 1-10.
- CRUX J.A., 1984. Biostratigraphy of Early Jurassic calcareous nannofossils from the Southwest Germany. N. Jb. Geol. Paleont. Abh., 169(2): 160-186.
- DEFLANDRE G. y FERT C., 1954. Observations sur les coccolithophorides actuels et fossiles au microscope ordinaire et électronique. Ann. Paleont. Paris, 44: 115-176.
- EDWARDS A., 1963. A preparation technique for calcareous nannoplankton. Micropaleontology, 9(1): 103-104.
- ERBA E., 1994. Nannofossils and superplums the Early Aptian "nannoconid crisis". Paleocyanography, 9(3): 483-501.
- GARTNER S., 1977. Nannofossils and biostratigraphy: an overview. Earth Science Review, 13: 227-250.
- GIRGIS M.H., 1989. A morphometric analysis of the Arkhangelskiella group and its stratigraphical and paleoenvironmental importance. In: Crux J.A. and Van Heck S.E. (Editors), Nannofossils and their applications. Ellis Horwood Lint, pp. 327-339.
- HAQ B.U., 1991. Sequence stratigraphy, sea level change, and significance for the deep-sea. Spec. Publs. int. Assoc. sedim., 12: 3-39.
- MARTINI E., 1971. Standard Tertiary and Quaternary calcareous nannoplankton zonation. In: Farinacci A. (Editor), Proceedings of the II Planktonic Conference Roma. Tecnoscienza, Roma, pp. 739-785.
- PERCH-NIELSEN K., 1972. Remarks on Late Cretaceous to Pleistocene coccolith from the north Atlantic. Initial Report of the Deep Sea Drilling Project, 12: 1003-1069.
- PERCH-NIELSEN K., 1985. Mesozoic calcareous nannofossils. In: Bolli H.M., Saunders J.B. and Perch-Nielsen K. (Editors), Plankton Stratigraphy. Cambridge Univ, Cambridge, pp. 329-426.
- PERCH-NIELSEN K., 1985. Cenozoic calcareous nannofossils. In: Bolli H.M., Saunders J.B. and Perch-Nielsen K. (Editors), Plankton Stratigraphy. Cambridge Univ, Cambridge, pp. 427-554.
- PERCIVAL S., 1984. Late Cretaceous to Pleistocene calcareous nannofossils from the South Atlantic; Deep Sea Drilling Project Leg 73. Initial Report of the Deep Sea Drilling Project, 73: 391-424.
- PIRINI RADRIZZANI C., CASTRADORI D., ERBA E., GUASTI G. y RIZZI A., 1990. A revised method for observing the same nannofossil specimens with scanning electron microscope and light microscope. Riv. Ital. Paleont. Strat., 95(4): 449-454.
- PRICE G.D., RUFFELL A.H., JONES C.E., KALIN R.M. y MUTTERLOSE J., 2000. Isotopic evidence for temperature variation during the Early Cretaceous (late Ryazanian-mid-Hauterivian). Journal of the Geological Society, 157: 335-343.
- RAMSAY A.T.S. y FUNNELL B.M., 1973. Tertiary calcareous nannoplankton. In: Hallan A. (Editor), Atlas of Paleobiogeography. Elsevier, pp. 473-476.
- ROTH P.H., 1979. Cretaceous calcareous nannoplankton diversity and paleocyanography. Int. Palynol. Conf. Lucknow, 2: 22-33.
- TOKER V., 1987. Standard Palaeocene-Eocene calcareous nannoplankton zonation of Turkey. Nannofossils and their applications., Chapter 13. Ellis Horwood Limited, 311-326 pp.
- WEI W., POSPICHAL J.J. y WISE S., 1991. Cenozoic calcareous nanofossil magnetobiochronology of the southern oceans: a summary. Antarctic Journal of United States, 26: 134-138.
- YOUNG J.R., DIDYMUS J., BOWN P., PRINS B. y MANN S., 1992. Crystal assembly and phylogenetic evolution in heterococcoliths. Nature, 356: 516-518.

AL

## Bibliografía Trabajos Prácticos

- APPLEGATE J. L. y BERGEN J. A., 1989. Cretaceous calcareous nannofossil biostratigraphy of sediments recovered from Galacia margin, ODP. Leg. 103. Proceedings of the Ocean Drilling Program, Scientific Results, 103: 293-326.
- AUBRY M.P., 1984. Handbook of calcareous nannoplankton., Book 1: Ortholithae (Discoasters). Micropaleontology., pp. 266.
- BARNARD T. y HAY W., 1974. On Jurassic Coccoliths: A tentative zonation of the Jurassic of Southern England and North France. *Eclogae Geologicae Helveticae*, 67(3): 563-585.
- BASOV A., CIESIELKI P.F., KRASHENINNIKOV V.A., WEAVER F.M. y WISE S.W., 1983. Biostratigraphic and paleontologic synthesis: DSDP Leg 71. Falkland Plateau and Argentine Basin. Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, 71: 445-460.
- BOWN P.R., 1987. Taxonomy, evolution and biostratigraphy of Late Triassic- Early Jurassic calcareous nannofossils. *Special Papers in Paleontology. The Paleontological Association*, 38: 1-118.
- BOWN P.R. y YOUNG J.R., 1997. Proposals for a revised classification system for calcareous nannoplankton. *Journal of Nannoplankton Research*, 19(1): 15-45.
- BRALOWER T.J., 1987. Valanginian to Aptian calcareous nannofossil stratigraphy and correlation with the Upper M-sequences magnetic anomalies. *Marine Micropaleontology*, 11: 293-310.
- BRAMLETTE M.N. y MARTINI E., 1964. The great change in calcareous nannoplankton fossils between the Maestrichtian and Danian. *Micropaleontology*, 10(3): 291-322.
- COLOM G., 1968. Los Nannoconus. Historia de su hallazgo y conocimiento. *Publicaciones del Dto. Paleontología. Fac. Ciencias, Univ. Madrid.*: 1-10.
- CONCHEYRO A., 1991. Nanofosiles calcáreos de la Formación Man Aike (Eoceno de Lago Catriel), Santa Cruz, Argentina. *Ameghiniana*, 28(3-4): 385-399.
- CONCHEYRO A. y VILLA G., 1996. Maestrichtian-Danian (K/P) calcareous nannofossils in the Liu Malal section, Northern Patagonia, Argentina. *Palaeopelagos*, 6: 281-297.
- CONCHEYRO A. y SAGASTI G., 1999. Nanofosiles calcáreos del Cretácico Inferior de la Formación Agrio, Provincia de Mendoza, Argentina. *Boletim do 5º Simposio Cretaceo do Brasil*: 359-365.
- COVINGTON J.M. y WISE S., 1987. Calcareous nannofossils biostratigraphy of a Lower Cretaceous Deep-Sea fan complex: DSDP Leg 93 Site 603, lower continental rise off Cape Hatteras. Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, 92: 617-660.
- DE KAENEL E. y BERGEN J., 1996. Mesozoic calcareous nannofossil biostratigraphy from sites 897, 899 and 901, Iberia Abyssal Plain: new biostratigraphic evidence. *Proceeding of the Ocean Drilling Program, Scientific Results*, 149: 27-59.
- DERES F. y ACHÉRITÉGUY J., 1980. Biostratigraphy of nannoconids. *Bull. Cent. Rech. Explor. Prod. Elf-Aquitaine*, 4(1): 1-53.
- FARINACCI A., 1969. Catalogue of calcareous nannofossils. *Tecnoscienza*, 8.
- GALLAGHER L., 1989. Reticulofenestra: A critical review of taxonomy and evolution. In: *Crux J. and Van Heck S. E. (Editors), Nannofossils and their applications. Proceedings second International Nannoplankton Association Symposium., London*, pp. 41-45.

- GOROSTIDI A., 1993. Nanofósiles calcáreos y eventos del Cretácico medio-superior de la región Vasco Cantábrica. Doctoral. Thesis, Universidad del País Vasco/E.H.U., 1-331 pp.
- HAQ B.U., 1966. Electron microscope studies on some Upper Eocene calcareous nanoplankton from Syria. *Stockholm Contributions in Geology*, 15(3): 23-37.
- MANIVIT H., 1981. Les nannofossiles du Cretáce Moyen Européen. *Cretaceous Research*, 2: 361-369.
- MARTINI E., 1971. Standard Tertiary and Quaternary calcareous nanoplankton zonation. In: Farinacci A. (Editor), *Proceedings of the II Planktonic Conference Roma*. Tecnoscienza, Roma, pp. 739-785.
- MONECHI S. y THIERSTEIN H., 1985. Late Cretaceous-Eocene nannofossil and magnetostratigraphic correlations near Gubbio, Italy. *Marine Micropaleontology*, 9: 419-440.
- PAPÚ O.H., PRAMPARO M.B., NAÑEZ C. y CONCHEYRO A., 1999. Palynology and micropaleontology of the Jagüel Formation (Maastrichtian-Danian), Opaso Section, Neuquen Basin, Argentina. *Simposio "Paleogeno de América del Sur"*, *Anales* 33: 17-31.
- PERCH-NIELSEN K., 1972. Remarks on Late Cretaceous to Pleistocene coccolith from the north Atlantic. *Initial Report of the Deep Sea Drilling Project*, 12: 1003-1069.
- PERCH-NIELSEN K., 1985. Mesozoic calcareous nannofossils. In: Bolli H.M., Saunders J.B. and Perch-Nielsen K. (Editors), *Plankton Stratigraphy*. Cambridge Univ, Cambridge, pp. 329-426.
- PERCH-NIELSEN K., 1985. Cenozoic calcareous nannofossils. In: Bolli H.M., Saunders J.B. and Perch-Nielsen K. (Editors), *Plankton Stratigraphy*. Cambridge Univ, Cambridge, pp. 427-554.
- PERCIVAL S., 1984. Late Cretaceous to Pleistocene calcareous nannofossils from the South Atlantic; Deep Sea Drilling Project Leg 73. *Initial Report of the Deep Sea Drilling Project*, 73: 391-424.
- POSPICHAL J. y WISE S., 1982. Southern high latitude K/T boundary calcareous nannofossils. *Memorie di Scienze Geologiche, Allegato al volumen* 43: 133-147.
- PRICE G.D., RUFFELL A.H., JONES C.E., KALIN R.M. y MUTTERLOSE J., 2000. Isotopic evidence for temperature variation during the Early Cretaceous (late Ryazanian-mid-Hauterivian). *Journal of the Geological Society*, 157: 335-343.
- REIMERS D., 1986. The calcareous nanoplankton of the Midway Group (Paleocene) of Alabama. *Tulane Studies in Geology and Paleontology*, 19(1): 1-49.
- ROMEIN A., 1979. Evolutionary lineages in Early Paleogene calcareous nanoplankton. *Utrecht. Micropaleont.*, 22: 1-231.
- STOVER L., 1966. Cretaceous coccoliths and associated nannofossils from France and the Netherlands. *Micropaleontology*, 12(2): 133-167.
- VAROL O. y GIRGIS M.H., 1994. New taxa and taxonomy of some Jurassic to Cretaceous calcareous nannofossils. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 192(2): 221-253.
- VILLA G., PALANDRI, S. y WISE S., 2005. Quaternary calcareous nannofossils from Periantartic basins Paleocological and paleoclimatic implications. *Marine Micropaleontology*, 56(3-4): 103-121.

AC



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 493.425/2008

Buenos Aires, 07 JUL 2008

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Alberto Tomás Caselli Director del Departamento de Ciencias Geológicas, mediante la cual se eleva la Información del Curso de Postgrado **BIOESTRATIGRAFIA DEL MESOZOICO Y CENOZOICO CON NANOFOSILES CALCAREOS**, que será dictado durante el Primer Cuatrimestre 2008 (del 14/07/08 al 18/07/2007), por la Dra. Andrea Concheyro,

CONSIDERANDO:

Lo actuado por la Comisión de Doctorado el 04/06/2008,  
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 **BIOESTRATIGRAFIA DEL MESOZOICO Y CENOZOICO CON NANOFOSILES CALCAREOS**, de 40 hs de duración.

Artículo 2°: Aprobar el Programa de la Asignatura **BIOESTRATIGRAFIA DEL MESOZOICO Y CENOZOICO CON NANOFOSILES CALCAREOS** obrante a fs. 7, 8 y 9 del Expediente de la Referencia.

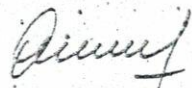
Artículo 3°: Aprobar un puntaje de un (1) punto para la Carrera del Doctorado.

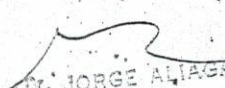
Artículo 4°: Aprobar un Arancel de 200 Módulos. Disponer que los montos recaudados en concepto de aranceles deberán ser utilizados de acuerdo a lo dispuestó en la Resolución CD 072/2003.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Ciencias Geológicas, a la Subsecretaría de Postgrado y a la Biblioteca de la FCEN con fotocopia del Programa incluida. Comuníquese al Departamento de Alumnos y Graduados (sin fotocopia de Programa). Cumplido archívese.

Resolución CD N°  
SP/med 09/06/08

L. 1539

  
Dr. NORA CEBALLOS  
SECRETARÍA ALUMNOS Y GRADUADOS

  
Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO