

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**

—••••—
PROGRAMAS
—••••—

AÑO 2015

Cátedra de PALEONTOLOGÍA DE INVERTEBRADOS

Profesor DAMBORENEA SUSANA

Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Ciencias Naturales y Museo



Asignatura: Paleontología de Invertebrados

Tipo de régimen: Anual, tradicional

Carga horaria total: Semanal: 4 horas de clases teórico-prácticas.
Anual: 120 horas

Titular: Dra. Susana Ester DAMBORENEA- Profesor Titular Dedicación Simple.

Planta docente: No se cuenta con otro personal docente perteneciente a esta cátedra.

Mail de contacto de la cátedra: sdambore@fcnym.unlp.edu.ar

Página web: www.fcnym.unlp.edu.ar

Contenido global del curso

Paleontología Invertebrados es una asignatura obligatoria para los alumnos de la Carrera de Biología (Orientación Paleontología). El curso está destinado a enseñar la morfología detallada de los invertebrados fósiles, su sistemática, ecología, evolución, distribución geográfica y estratigráfica, con especial énfasis en sus representantes en la Argentina.

Son imprescindibles conocimientos básicos de morfología y sistemática de invertebrados, así como principios de Paleontología y conceptos de Geología.

Objetivos generales y/o específicos

El objetivo básico del curso es proporcionar a los estudiantes sólidos conocimientos taxonómicos en el campo de la paleontología de invertebrados, familiarizándolos con la morfología, ecología, distribución geográfica, bioestratigráfica, e historia evolutiva de los principales linajes de invertebrados, y el conocimiento de cada grupo en la Argentina.

Otros objetivos son: valorizar los aportes de la paleontología invertebrados al conocimiento de la biodiversidad en el pasado y a diversos aspectos de las ciencias biológicas y geológicas; enseñar a los estudiantes a utilizar esos conocimientos para plantearse y resolver problemas; proveer los medios para incentivar la capacidad de los estudiantes de pensar por sí mismos en cuestiones relacionadas con la paleontología de invertebrados.

Objetivos secundarios que se pretende alcanzar son: que los estudiantes ejerciten su capacidad de observación; puedan realizar análisis críticos de información contenida en publicaciones científicas y sitios "web"; y mejoren su capacidad de elaborar formalmente informes académicos/técnicos y su presentación oral.

Al final del curso, es esperable que los estudiantes puedan:

- conocer la morfología y sistemática de los grupos de invertebrados fósiles;
- alcanzar un conocimiento general sobre aspectos evolutivos, bioestratigráficos, paleobiogeográficos y paleoecológicos de los principales grupos de invertebrados fósiles;
- conocer el estado actual del conocimiento de cada grupo en Argentina;



- encontrar y evaluar datos sobre cualquier grupo de invertebrados fósiles;
- leer y evaluar trabajos científicos de paleontología de invertebrados;
- leer y evaluar los datos de invertebrados fósiles utilizados en publicaciones científicas de otras áreas del conocimiento, como estratigrafía, paleoclimatología, paleogeografía, dinámica evolutiva, análisis de cuenca, etc.
- plantear y desarrollar un proyecto de investigación acotado.

Contenidos de la materia

El desarrollo del curso abarca todos los grupos de invertebrados fósiles, su morfología, sistemática, paleoecología, evolución, estratigrafía y paleobiogeografía. Tales temas resultan esenciales para una buena formación paleontológica, especialmente para quienes deberán actuar en estudios de invertebrados fósiles.

Contenidos a desarrollar, según unidades temáticas

PROGRAMA DE PALEONTOLOGIA INVERTEBRADOS Año 2015

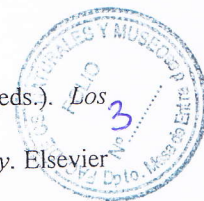
CLASES TEÓRICAS

1. Reino Protista: criterios discriminantes. Phylum Sarcodina, Clase Rhizopoda, Orden Foraminiferida: morfología, clasificación, paleoecología, estratigrafía. Clase Actinopoda, Subclase Radiolaria: morfología, clasificación, paleoecología. Phylum Ciliophora, Clase Ciliata: Tintinnina, Calpionellidae. Los microfósiles como fuente de información paleoambiental.

Bibliografía

- Adamonis, S., Concheyro, A. y Alder, V. 2008. Protistas autótrofos y heterótrofos: Silicoflagelados, Ebridianos y Tintínidos. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo I. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 133-146.
- Armstrong, V. y Brasier, M.D. 2005. *Microfossils*. Blackwell Scientific Publications Ltd., Oxford, U.K.
- Bellier, J.P., Mathieu, R. y Granier, B. 2010. Court traité de foraminiférologie (l'essentiel sur les foraminifères actuels et fossiles). *Carnets de Géologie* 2010(2).
- Boersma, A. 1998. Foraminifera. En: Haq, B.U. y Boersma, A. (eds.), *Introduction to marine micropaleontology*. Elsevier, Amsterdam, p. 19-78.
- Boltovskoy, D. y Pujana, I. 2008. Radiolaria. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo I. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 101-132.
- Buzas, M.A. 1987. Protista. Kingdom overview. Smaller Foraminifera. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 67-81.
- Douglass, R.C. 1987. Larger Foraminifera. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 81-92.
- Hart, M.B. y Williams, C.L. 1993. Protozoa. En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 43-70.
- Kauffman, E.G. & Hazel, J.E., ED. 1977. *Concepts and Methods of Biostratigraphy*. Dowden, Hutchinson & Ross, Inc. Pennsylvania.
- Loeblich, A.R. y Tappan, H. 1964. Protista 2: Sarcodina, Chiefly "Thecamoebians" and Foraminiferida. In: Moore, R.C. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part C, 2 vol. University of Kansas Press.
- Mathieu, R., Bellier, J.P. y Granier, B. 2011. Manuel de Micropaléontologie. *Carnets de Géologie* 2011(2).
- Moore, R.C. (ed.) 1954. Protista 3: Protozoa (Chiefly Radiolaria and Tintinnina). In: Moore, R.C. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part D. University of Kansas Press.

- Náñez, C. y Malumián, N. 2008. Foraminifera. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.), *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo I. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 65-100.
- Ross, C.A. 1973. Carboniferous Foraminiferida. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 127-132.



2. Phylum Porifera: características generales. Clases Archaeocyata, Demospongea, Calcarea o Calcispongea, Hexactinellida o Hyalospongea, Sclerospongea, Stromatoporida. Morfología, clasificación, ecología y paleoecología, evolución y distribución estratigráfica.

Bibliografía

- Braga, J.C., et al. 2009. Poríferos y Cnidarios. En: Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (eds.), *Paleontología de Invertebrados*. Sociedad Española de Paleontología, Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Oviedo y Universidad de Granada. Oviedo, p. 33-110.
- Camacho, H.H. 1966. *Invertebrados Fósiles*. EUDEBA, Bs. As.
- Carreras, M.G. 2008. Porifera. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.), *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo I. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 147-170.
- Clarkson, E.N.K. 1986. *Paleontología de invertebrados y su evolución*. Ed. Paraninfo, Madrid.
- Clarkson, E.N.K. 1998. *Invertebrate Paleontology and Evolution*. 4th edition. Blackwell Sci. Ltd.
- Enay, R. 1993. *Palaeontology of Invertebrates*. Springer, Berlin.
- Hill, D. 1972. Archaeocyatha (Revised). In: Teichert, C. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part E, vol. 1. University of Kansas Press.
- Moore, R., Lalicker, C. & Fisher, A. 1952. *Invertebrate Fossils*. McGraw Hill Book Co.
- Rigby, J.K. 1987. Phylum Porifera. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 116-139.
- Rigby, J.K. (Coord.) 2003-2004. Porifera (Revised). In: *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part E, vol. 2 & 3. University of Kansas Press.
- Rigby, J.K. y Gangloff, R.A. 1987. Phylum Archaeocyatha. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 107-115.
- Rigby, J.K., Budd, G.E., Wood, R.A. y Debrenne, F. 1993. Porifera. En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record* 2. Chapman and Hall, p. 71-100.

3. Phylum Cnidaria: características generales. Clases Protomedusae, Hydroconozoa, Hydrozoa. Clase Scyphozoa, Orden Conulariida. Clase Anthozoa, Ordenes Rugosa, Tabulata, Scleractinia. Morfología, clasificación, paleoecología. Arrecifes y organismos arrecifales a través del tiempo.

Bibliografía

- Beauvais, L. 1973. Upper Jurassic Hermatypic Corals. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 317-328.
- Braga, J.C. et al. 2009. Poríferos y Cnidarios. En: Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (eds.), *Paleontología de Invertebrados*. Sociedad Española de Paleontología, Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Oviedo y Universidad de Granada. Oviedo, p. 33-110.
- Camacho, H.H. 1966. *Invertebrados Fósiles*. EUDEBA, Bs. As.
- Clarkson, E.N.K. 1986. *Paleontología de invertebrados y su evolución*. Ed. Paraninfo, Madrid.
- Clarkson, E.N.K. 1998. *Invertebrate Paleontology and Evolution*. 4th edition. Blackwell Sci. Ltd.
- Doyle, P. 1996. *Understanding Fossils. An Introduction to Invertebrate Palaeontology*. J. Wiley & Sons, New York, 409 pp.
- Enay, R. 1993. *Palaeontology of Invertebrates*. Springer, Berlin.
- Hill, D. 1973. Lower Carboniferous Corals. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 133-142.
- Hill, D. 1981. Coelenterata, Supplement 1, Rugosa and Tabulata. In: Teichert, C. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part F, vol. 1-2. University of Kansas Press.
- Jones, O.A. y Endean, R. (eds.) 1973. *Biology and Geology of Coral Reefs*. Vol. I. Geology 1: 1-410; vol. IV, Geology 2: 1-337. Academic Press, New York.
- Lieberman, B.S. & Kaesler, R. 2010. *Prehistoric Life. Evolution and the Fossil Record*. Wiley-Blackwell,



- Chichester, 385 pp.
- Moore, R., Lalicker, C. & Fisher, A. 1952. *Invertebrate Fossils*. McGraw Hill Book Co.
- Nudds, J.R. y Sepkoski, J.J. 1993. Coelenterata. En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 101-124.
- Oliver, W.W y Coates, A.G. 1987. Phylum Cnidaria. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 140-193.
- Sabattini, N. 2008. Conuláridos. Organismos de posición sistemática incierta. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo I. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 196-220.
- Stoddart, D.R. 1969. Ecology and morphology of Recent coral reefs. *Biological Review*, 44(4): 433-498.
- Zamponi, M.O. 2008. Cnidaria. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo I. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 171-195.

4. Phylum Bryozoa: características generales. Clase Phylactolaemata. Clase Gymnolaemata: Ordenes Ctenostomata y Cheilostomata. Clase Stenolaemata: Ordenes Trepostomata, Cystoporata, Cryptostomata, Fenestrata y Cyclostomata. Morfología, paleoecología y estratigrafía. Estado del conocimiento en la Argentina.

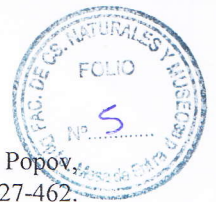
Bibliografía

- Aguirre, J. 2009. Briozoos. En: Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (eds.), *Paleontología de Invertebrados*. Sociedad Española de Paleontología, Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Oviedo y Universidad de Granada. Oviedo, p. 419-446.
- Boardman, R.S. y Cheetham, A.H. 1987. Phylum Bryozoa. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 497-549.
- Camacho, H.H. 1966. *Invertebrados Fósiles*. EUDEBA, Bs. As.
- Clarkson, E.N.K. 1986. *Paleontología de invertebrados y su evolución*. Ed. Paraninfo, Madrid.
- Clarkson, E.N.K. 1998. *Invertebrate Paleontology and Evolution*. 4th edition. Blackwell Sci. Ltd.
- Doyle, P. 1996. *Understanding Fossils. An Introduction to Invertebrate Palaeontology*. J. Wiley & Sons, New York, 409 pp.
- Enay, R. 1993. *Palaeontology of Invertebrates*. Springer, Berlin.
- López Gappa, J. y Sabattini, N. 2008. Bryozoa. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo I. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 221-242.
- Moore, R., Lalicker, C. & Fisher, A. 1952. *Invertebrate Fossils*. McGraw Hill Book Co.
- Robison, R.A. (ed.) 1983. Bryozoa (Revised): Introduction, Order Cystoporata, Order Cryptostomata. *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part G. University of Kansas Press.
- Taylor, P.D. 1993. Bryozoa. En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 465-490.

5. Phylum Brachiopoda: características generales. Subphylum Linguliformea, Ordenes Lingulida y Acrotretida. Subphylum Craniiformea, Orden Craniida. Subphylum Rhynchonelliformea, Clase Strophomenata, Ordenes Strophomenida y Productida; Clase Rhynchonellata, Ordenes Orthida, Pentamerida, Rhynchonellida, Spiriferida, Atrypida, Athyridida, Thecidea y Terebratulida. Morfología, clasificación, evolución, paleoecología. Estado del conocimiento en la Argentina.

Bibliografía

- Álvarez, F. y Martínez Chacón, M.L. 2009. Braquiópodos. En: Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (eds.), *Paleontología de Invertebrados*. Sociedad Española de Paleontología, Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Oviedo y Universidad de Granada. Oviedo, p. 377-418.
- Boucot, A.J. y Johnson, J.G. 1973. Silurian Brachiopods. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 59-65.
- Camacho, H.H. 1966. *Invertebrados Fósiles*. EUDEBA, Bs. As.
- Clarkson, E.N.K. 1986. *Paleontología de invertebrados y su evolución*. Ed. Paraninfo, Madrid.
- Clarkson, E.N.K. 1998. *Invertebrate Paleontology and Evolution*. 4th edition. Blackwell Sci. Ltd.
- Doyle, P. 1996. *Understanding Fossils. An Introduction to Invertebrate Palaeontology*. J. Wiley & Sons, New York, 409 pp.



- Enay, R. 1993. *Palaeontology of Invertebrates*. Springer, Berlin.
- Harper, D.A.T., Brunton, C.H.C., Cocks, L.R.M., Doyle, E.N., Jeffrey, A.L., Owen, E.F., Parkes, M.A., Popov, L.E. y Prosser, C.D. 1993. En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 427-462.
- Johnson, J.G. y Boucot, A.J. 1973. Devonian Brachiopods. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 89-96.
- Kauffman, E.G. & Hazel, J.E., ED. 1977. *Concepts and Methods of Biostratigraphy*. Dowden, Hutchinson & Ross, Inc. Pennsylvania.
- Manceñido, M.O. y Damborenea, S.E. 2008. Brachiopoda. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo I. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 243-292.
- Moore, R., Lalicker, C. & Fisher, A. 1952. *Invertebrate Fossils*. McGraw Hill Book Co.
- Rowell, A.J. y Grant, R.E. 1987. Phylum Brachiopoda. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 445-496.
- Stehli, F.G. 1973. Permian Brachiopods. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 143-149.
- Williams, A. (Coord.) 1997-2007. Brachiopoda (Revised). In: Kaesler, R.L. & Selden, P. (eds.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part H, vols. 1-6. University of Kansas Press.

6. Phylum Mollusca: características generales. Clases Aplacophora, Tergomya, Helcionelloida, Polyplacophora, Scaphopoda, Hyolitha, Rostroconchia, Tentaculita. Morfología, clasificación, afinidades, paleoecología y evolución. Estado del conocimiento en la Argentina.

Bibliografía

- Benton, M.J. y Erwin, D.H. 1993. Mollusca: Amphineura and "Monoplacophora". En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 125-130.
- Camacho, H.H. 1966. *Invertebrados Fósiles*. EUDEBA, Bs. As.
- Camacho, H.H. 2008. Mollusca. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo I. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 293-322.
- Camacho, H.H. 2008. Problemáticos y Mollusca incertae sedis. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo II. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 477-493.
- Clarkson, E.N.K. 1986. *Paleontología de invertebrados y su evolución*. Ed. Paraninfo, Madrid.
- Clarkson, E.N.K. 1998. *Invertebrate Paleontology and Evolution*. 4th edition. Blackwell Sci. Ltd.
- Enay, R. 1993. *Palaeontology of Invertebrates*. Springer, Berlin.
- Martinell, J. et al. 2009. Moluscos. En: Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (eds.), *Paleontología de Invertebrados*. Sociedad Española de Paleontología, Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Oviedo y Universidad de Granada. Oviedo, p. 227-376.
- Moore, R., Lalicker, C. & Fisher, A. 1952. *Invertebrate Fossils*. McGraw Hill Book Co.
- Pojeta, J. jr. 1987. Phylum Mollusca. Class Polyplacophora. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 270-297.
- Pojeta, J. jr. 1987. Class Rostroconchia. Class Scaphopoda. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 358-386.
- Pojeta, J. jr. 1987. Phylum Hyolitha. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 436-444.
- Runnegar, B. 1978. Origin and evolution of the Class Rostroconchia. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B* 284: 319-333.
- Runnegar, B. 1987. Class Monoplacophora. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 297-304.
- Runnegar, B. y Pojeta, J. 1974. Molluscan Phylogeny: The paleontological viewpoint. *Science*, 186 (4161): 311-317.
- Sabattini, N. 2008. Hyolithidos. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo II. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 494-502.
- Sánchez, T.M. 2008. Rostroconchia. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo I. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 377-386.
- Skelton, P.W. y Benton, M.J. 1993. Mollusca: Rostroconchia, Scaphopoda and Bivalvia. En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 237-264.





7. Clase Gastropoda: características anatómicas generales y de la conchilla. Clasificación: Criterios utilizados para la clasificación y dificultades para la aplicación de los mismos al registro fósil. Tendencias actuales. Principales grupos: Eogastropoda, Vetigastropoda, Caenogastropoda, Neogastropoda, Heterogastropoda, Pulmonata. Morfología funcional, clasificación, evolución, ecología y paleoecología. Grupos de importancia estratigráfica. Estado del conocimiento en la Argentina.

Bibliografía

- Camacho, H.H. 1966. *Invertebrados Fósiles*. EUDEBA, Bs. As.
- Camacho, H.H. y del Río, C.J. 2008. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo I. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 323-376.
- Clarkson, E.N.K. 1986. *Paleontología de invertebrados y su evolución*. Ed. Paraninfo, Madrid.
- Clarkson, E.N.K. 1998. *Invertebrate Paleontology and Evolution*. 4th edition. Blackwell Sci. Ltd.
- Enay, R. 1993. *Palaeontology of Invertebrates*. Springer, Berlin.
- Knight, J.B. Cox, L.R., Keen, A.M Smith, A.G. Batten, R.L. Yochelson, E.L. Ludbrook, N.H. Robertson, R. Yonge, C.M. y Moore, R.C. *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Part I. Mollusca 1. 351 pp. Geological Society of America and University of Kansas Press, Lawrence.
- Martinell, J. et al. 2009. Moluscos. En: Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (eds.), *Paleontología de Invertebrados*. Sociedad Española de Paleontología, Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Oviedo y Universidad de Granada. Oviedo, p. 227-376.
- Moore, R., Lalicker, C. & Fisher, A. 1952. *Invertebrate Fossils*. McGraw Hill Book Co.
- Peel, J.S. Class Gastropoda. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 304-329.
- Tracey, S., Todd, J.A. y Erwin, D.H. 1993- Mollusca: Gastropoda. En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record* 2. Chapman and Hall, p. 131-168.

8. Clase Bivalvia: características generales. Subclase Protobranchia: Orden Nuculoida; Infraclase Lipodonta. Subclase Autobranchia: Infraclase Pteriomorphia, Ordenes Mytiloida, Arcoida, Pterioidea, Ostreoida, Pectinoida, Limoida; Infraclase Heteroconchia, Ordenes Unionoida, Trigonoida, Veneroida, Myoida, Hippuritoida, Pholadomyoida, Modiomorphoida, Septibranchia. Morfología, clasificación, paleoecología y evolución. Estado del conocimiento en la Argentina.

Bibliografía

- Camacho, H.H. 1966. *Invertebrados Fósiles*. EUDEBA, Bs. As.
- Camacho, H.H., Damborenea, S.E. y del Río, C.J. 2008. Bivalvia. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo I. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 387-440.
- Clarkson, E.N.K. 1986. *Paleontología de invertebrados y su evolución*. Ed. Paraninfo, Madrid.
- Clarkson, E.N.K. 1998. *Invertebrate Paleontology and Evolution*. 4th edition. Blackwell Sci. Ltd.
- Cope, J.C.W. 2007. The Early Evolution of Bivalves. *American Paleontologist* 15(3): 14-17.
- Cox, L.R. et al. 1969. Mollusca 6, Bivalvia. In: Moore, R.C. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part N, vol. 1-2. University of Kansas Press.
- Damborenea, S.E., Echevarría, J. y Ros-Franch, S. 2013. Southern Hemisphere palaeobiogeography of Triassic-Jurassic marine bivalves. *SpringerBriefs in Earth System Sciences*, Springer, Dordrecht, 130 pp.
- Doyle, P. 1996. *Understanding Fossils. An Introduction to Invertebrate Palaeontology*. J. Wiley & Sons, New York, 409 pp.
- Enay, R. 1993. *Palaeontology of Invertebrates*. Springer, Berlin.
- Johnston, P.A. y Haggart, J.W. (eds.), 1998. *Bivalves: an eon of Evolution*. Univ. Calgary Press.
- Kauffman, E.G. 1973. Cretaceous Bivalvia. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 353-383.
- Martinell, J. et al. 2009. Moluscos. En: Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (eds.), *Paleontología de*



- Invertebrados*. Sociedad Española de Paleontología, Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Oviedo y Universidad de Granada. Oviedo, p. 227-376.
- Moore, R., Lalicker, C. & Fisher, A. 1952. *Invertebrate Fossils*. McGraw Hill Book Co.
- Pojeta, J. jr. 1987. Class Pelecypoda. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 386-435.
- Savazzi, E. (ed.) 1999. *Functional morphology of the Invertebrate Skeleton*. J. Wiley & Sons Ltd.
- Skelton, P.W. y Benton, M.J. 1993. Mollusca: Rostroconchia, Scaphopoda and Bivalvia. En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 237-264.
- Stanley, S.M. 1970. Relation of shell form to life habits in the Bivalvia (Mollusca). *Memoir, Geological Society of America*, 125: 1-296.
- Stenzel, H.B. 1971. Mollusca 6, Bivalvia (Oysters). In: Moore, R.C. & Teichert, C. (eds.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part N. University of Kansas Press.
- Taylor, E.M. & Crame, J.A. (eds.), 2000. *Evolutionary biology of the Bivalvia*. Geological Society Special Publication, 177.

9. Clase Cephalopoda: características generales. Subclases Nautiloidea: Ordenes Orthocerida y Nautilida. Subclases Endoceratoidea, Actinoceratoidea y Bactritoidea. Subclase Ammonoidea, Ordenes Goniatitida, Prolecanitida y Ceratitida. Orden Ammonitida, Subórdenes Phylloceratina, Lytoceratina, Ammonitina y Ancyloceratina. Subclase Coleoidea, Orden Belemnitida. Morfología, clasificación, paleoecología y evolución de los cefalópodos. Estado del conocimiento en la Argentina.

Bibliografía

- Aguirre-Urreta, M.B. y Cichowski, M. 2008. Cephalopoda. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo II. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 441-476.
- Arkell, W. J. et al. 1957. Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea. In: Moore, R.C. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part L. University of Kansas Press.
- Camacho, H.H. 1966. *Invertebrados Fósiles*. EUDEBA, Bs. As.
- Cariou, E. 1973. Ammonites of the Callovian and Oxfordian. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 287-295.
- Clarkson, E.N.K. 1986. *Paleontología de invertebrados y su evolución*. Ed. Paraninfo, Madrid.
- Clarkson, E.N.K. 1998. *Invertebrate Paleontology and Evolution*. 4th edition. Blackwell Sci. Ltd.
- Doyle, P. 1993. Mollusca: Cephalopoda (Coleoidea). En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 229-236.
- Doyle, P. 1996. *Understanding Fossils. An Introduction to Invertebrate Palaeontology*. J. Wiley & Sons, New York, 409 pp.
- Enay, R. 1973. Upper Jurassic (Tithonian) Ammonites. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 297-397.
- Enay, R. 1993. *Palaeontology of Invertebrates*. Springer, Berlin.
- Hewitt, R.A., Kullmann, J., House, M.R., Glenister, B.F. y Wang Y.G. 1993 Mollusca: Cephalopoda (pre-Jurassic Ammonoidea). En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 189-212.
- House, M.R. 1973. Devonian Goniatites. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 97-104.
- Jacobs, D.K. 2001. Buoyancy, Hydrodynamics, and Structure in Chambered Cephalopods. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 397-401.
- Kauffman, E.G. & Hazel, J.E., ED. 1977. *Concepts and Methods of Biostratigraphy*. Dowden, Hutchinson & Ross, Inc. Pennsylvania.
- King, A.H. 1993. Mollusca: Cephalopoda (Nautiloidea). En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 169-188.
- Kummel, B. 1973. Lower Triassic (Scythian) Molluscs. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 225-233.
- Landman, N.H., Tanabe, K. & Davis, R.A. (eds.), 1996. *Ammonoid Paleobiology*. Plenum Press, New



York-London.

Martinell, J. et al. 2009. Moluscos. En: Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (eds.), *Paleontología de Invertebrados*. Sociedad Española de Paleontología, Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Oviedo y Universidad de Granada. Oviedo, p. 227-376.

Matsumoto, T. 1973. Late Cretaceous Ammonoidea. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 421-429.

Moore, R., Lalicker, C. & Fisher, A. 1952. *Invertebrate Fossils*. McGraw Hill Book Co.

Page, K.N. 1993. Mollusca: Cephalopoda (Ammonoidea: Phylloceratina, Lytoceratina, Ammonitina and Ancyloceratina). En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 213-228.

Pojeta, J. jr. y Gordon, M. jr. 1987. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 329-358.

Stevens, G.R. 1973. Jurassic Belemnites. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 259-274.

Stevens, G.R. 1973. Cretaceous Belemnites. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 385-401.

Teichert, C. et al. 1964. Mollusca 3, Cephalopoda, General Features, Endoceratoidea, Actinoceratoidea, Nautiloidea, Bactritoidea. In: Moore, R.C. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part K. University of Kansas Press.

Wright, C.W., Callomon, J.H. & Howarth, M.K. 1995. Mollusca 4 (Revised), Ammonoidea. In: Kaesler, R.L. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part L. University of Kansas Press.

10. Phylum Annelida: características generales. Clases Polychaeta, Oligochaeta, Hirudinea. Morfología, clasificación, origen y evolución.

Bibliografía

Lazo, D.G., Ottone, E.G. y Aguirre-Urreta, B. 2008. Annelida. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo II. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 503-514.

Robison, R. 1987. Phylum Annelida. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 194-204.

Wills, M.A. Annelida. En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 271-278.

11. Phylum Arthropoda: características generales. Subphylum Trilobita: características generales, morfología, crecimiento, ontogenia, Clasificación: Ordenes Redlichiida, Agnostida, Corynexochida, Ptychopariida, Lichida, Asaphida, Phacopida y Proetida. Paleoecología, bioestratigrafía y paleobiogeografía. Estado del conocimiento en la Argentina.

Bibliografía

Camacho, H.H. 1966. *Invertebrados Fósiles*. EUDEBA, Bs. As.

Chatterton, B.D.E. Trilobites. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 386-389.

Clarkson, E.N.K. 1986. *Paleontología de invertebrados y su evolución*. Ed. Paraninfo, Madrid.

Clarkson, E.N.K. 1998. *Invertebrate Paleontology and Evolution*. 4th edition. Blackwell Sci. Ltd.

Doyle, P. 1996. *Understanding Fossils. An Introduction to Invertebrate Palaeontology*. J. Wiley & Sons, New York, 409 pp.

Enay, R. 1993. *Palaeontology of Invertebrates*. Springer, Berlin.

Fortey, R. 2000. *Trilobite! Eyewitness to Evolution*. Harper Collins Publishers, Glasgow, 269 pp.

Kauffman, E.G. & Hazel, J.E., ED. 1977. *Concepts and Methods of Biostratigraphy*. Dowden, Hutchinson & Ross, Inc. Pennsylvania.

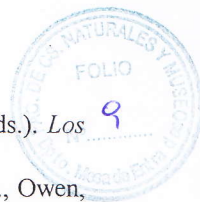
Moore, R., Lalicker, C. & Fisher, A. 1952. *Invertebrate Fossils*. McGraw Hill Book Co.

Palmer, A.R. 1973. Cambrian trilobites. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 3-11.

Robison, R.A. 1987. Superclass Trilobitomorpha. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 221-241.

Robison, R.A. y Kaesler, R.L. 1987. Phylum Arthropoda. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J.

SA



- (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 205-221.
- Roccatagliata, D. y Bachmann, A.O. 2008. Arthropoda. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.), *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo II. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 515-534.
- Romano, M., Chang, W.T., Dean, W.T., Edgecombe, G.D., Fortey, R.A., Holloway, D.J., Lane, P.D., Owen, A.W., Owens, R.M., Palmer, A.R., Rushton, A.W.A., Shergold, J.H., Siveter, D.J. y Whyte, M.A. 1993. Arthropoda (Trilobita). En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 279-296.
- Sánchez de Posada, L.C. et al. 2009. Artrópodos. En: Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (eds.), *Paleontología de Invertebrados*. Sociedad Española de Paleontología, Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Oviedo y Universidad de Granada. Oviedo, p. 111-226.
- Tortello, M.F., Waisfeld, B.G. y Vaccari, N.E. 2008. Trilobita. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.), *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo II. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 535-562.
- Whittington, H.B. 1973. Ordovician trilobites. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 13-18.
- Whittington, H.B. et al. 1997. Arthropoda 1, Trilobita (Revised). In: Kaesler, R.L. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part O, vol. 1. University of Kansas Press.

12. Subphylum Crustacea. Clases Malacostraca, Branchiopoda, Ostracoda y Cirripedia. Subphylum Chelicerata, Clases Xiphosura, Eurypterida, Arachnida. Subphylum Hexapoda, Clase Insecta. Subphylum Myriapoda. Morfología, clasificación, paleoecología y bioestratigrafía. Estado del conocimiento en la Argentina.

Bibliografía

- Armstrong, V. & Brasier, M.D. 2005. *Microfossils*. Blackwell Scientific Publications Ltd., Oxford, U.K.
- Bachmann, A.O. 2008. Hexapoda. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.), *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo II. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 655-672.
- Braddy, S.J. 2001. Trackways- Arthropod Locomotion. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 389-393.
- Briggs, D.E.G., Weedon, M.J. y Whyte, M.A. 1993. Arthropoda (Crustacea, excluding Ostracoda). En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 321-342.
- Camacho, H.H. 1966. *Invertebrados Fósiles*. EUDEBA, Bs. As.
- Carpenter, F.M. 1992. Arthropoda 4, Hexapoda 1 & 2. In: Kaesler, R.L. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part R, vol. 1-2. University of Kansas Press.
- Clarkson, E.N.K. 1986. *Paleontología de invertebrados y su evolución*. Ed. Paraninfo, Madrid.
- Clarkson, E.N.K. 1998. *Invertebrate Paleontology and Evolution*. 4th edition. Blackwell Sci. Ltd.
- Doyle, P. 1996. *Understanding Fossils. An Introduction to Invertebrate Palaeontology*. J. Wiley & Sons, New York, 409 pp.
- Kaesler, R.L. 1987. Superclass Crustacea. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 241-258.
- Kaesler, R.L. 1987. Superclass Hexapoda. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 264-269.
- Labandeira, C.C. 2001. Rise and Diversification of Insects. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 82-88.
- Laprida, C. y Ballent, S. 2008. Ostracoda. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.), *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo II. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 599-624.
- Martins-Neto, R.G. 2008. Insectos fósiles sudamericanos. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.), *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo II. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 673-680.
- Mathieu, R., Bellier, J.P. y Granier, B. 2011. Manuel de Micropaléontologie. *Carnets de Géologie* 2011(2).
- Moore, R., Lalicker, C. & Fisher, A. 1952. *Invertebrate Fossils*. McGraw Hill Book Co.
- Moore, R.C. (ed.) 1955. Arthropoda 2 (Chelicerata; Merostomata; Arachnida; Pycnogonida; Palaeoisopus). In: Moore, R.C. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part P. University of Kansas Press.
- Moore, R.C. (ed.) 1961. Arthropoda 3: Crustacea: Ostracoda. In: Moore, R.C. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part Q. University of Kansas Press.
- Robison, R.A. 1987. Superclass Chelicerata. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil*



- Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 258-264.
- Roccatagliata, D., Aguirre-Urreta, B. y Gallego, O.F. 2008. Crustacea. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo II. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 563-598.
- Ross, A.J. y Briggs, D.E.G. 1993. Arthropoda (Euthycarcinoidea and Myriapoda). En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 357-362.
- Ross, A.J. y Jarzembowski, E.A. 1993. Arthropoda (Hexapoda; Insecta). En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 363-426.
- Sánchez de Posada, L.C. et al. 2009. Artrópodos. En: Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (eds.), *Paleontología de Invertebrados*. Sociedad Española de Paleontología, Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Oviedo y Universidad de Granada. Oviedo, p. 111-226.
- Scioscia, C. 2008. Chelicerata. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo II. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 625-654.
- Selden, P.A. 1993. Arthropoda (Aglaspida, Pycnogonida and Chelicerata). En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 297-320.
- Whatley, R.C., Siveter, D.J. y Boomer, J.D. 1993. En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 343-356.

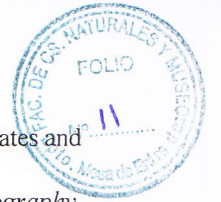
13. Phylum Echinodermata: características generales. Subphylum Asterozoa, Clases Asterozoa, Clases Asterozoa y Ophiurozoa. Subphylum Echinozoa, Clases Holothurozoa, Edrioasteroidea y Echinozoa. Subphylum Crinozoa, Clase Crinozoa. Subphylum Blastozoa, Clases Eocrinozoa, Blastozoa, Rhombifera, Diploporita. Formas basales: Clases Ctenocystoidea, Cyclocystoidea, Edrioblastoidea, Helicoplacoidea. Morfología, clasificación, paleoecología y distribución estratigráfica. Historia y evolución de los Echinodermata. Estado del conocimiento en la Argentina.

Bibliografía

- Camacho, H.H. 1966. *Invertebrados Fósiles*. EUDEBA, Bs. As.
- Clarkson, E.N.K. 1986. *Paleontología de invertebrados y su evolución*. Ed. Paraninfo, Madrid.
- Clarkson, E.N.K. 1998. *Invertebrate Paleontology and Evolution*. 4th edition. Blackwell Sci. Ltd.
- Domínguez, P. et al. 2009. Equinodermos. En: Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (eds.), *Paleontología de Invertebrados*. Sociedad Española de Paleontología, Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Oviedo y Universidad de Granada. Oviedo, p. 447-496.
- Doyle, P. 1996. *Understanding Fossils. An Introduction to Invertebrate Palaeontology*. J. Wiley & Sons, New York, 409 pp.
- Durham, J.W. et al. 1966. Echinodermata 3: Asterozoa - Echinozoa. In: Moore, R.C. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part U, 2 vol. University of Kansas Press.
- Enay, R. 1993. *Palaeontology of Invertebrates*. Springer, Berlin.
- Kier, P.M. 1987. Class Echinozoa. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 596-611.
- Moore, R., Lalicker, C. & Fisher, A. 1952. *Invertebrate Fossils*. McGraw Hill Book Co.
- Moore, R.C. & Teichert, C. (eds.), 1978. Echinodermata 2: Crinozoa. In: Moore, R.C. & Teichert, C. (eds.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part T, vol. 3 vol. University of Kansas Press.
- Parma, S.C. 2008. Echinodermata. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo II. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 681-726.
- Simms, M.J., Gale, A.S., Gilliland, P., Rose, E.P.F. y Sevastopulo, G.D. 1993. Echinodermata. En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 491-528.
- Sprinkle, J. 1987. Phylum Echinodermata. En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 550-596.

14. Phylum Hemichordata: características generales, modos de preservación. Clase Graptolithina, Ordenes Dendrozoa y Graptoloidea: morfología, modos de vida, estratigrafía, afinidades biológicas, evolución y paleobiogeografía. Estado del conocimiento en la Argentina.

Bibliografía

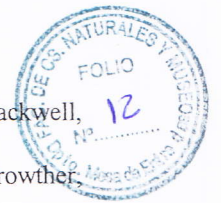


- Benton, M.J. 1993. Basal Deuterostomes (Chaetognaths, Hemichordates, Calcichordates, Cephalochordates and Tunicates). En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 529-536.
- Berry, W.B.N. 1973. Silurian-Early Devonian Graptolites. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 81-87.
- Berry, W.B.N. 1987. Phylum Hemichordata (including Graptolithina). En: Boardman, R.S., Cheetham, A.H. y Rowell A.J. (Eds.), *Fossil Invertebrates*. Blackwell Scientific Publications, p. 612-635.
- Brussa, E.D. 2008. Graptolithina. En: Camacho, H.H. y Longobucco, M.I. (eds.). *Los Invertebrados Fósiles*. Tomo II. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, p. 727-744.
- Bulman, O.M.B. 1970. Graptolithina: with Sections on Enteropneusta and Pterobranchia. In: Moore, R.C. & Teichert, C. (eds.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part V. University of Kansas Press.
- Camacho, H.H. 1966. *Invertebrados Fósiles*. EUDEBA, Bs. As.
- Clarkson, E.N.K. 1986. *Paleontología de invertebrados y su evolución*. Ed. Paraninfo, Madrid.
- Clarkson, E.N.K. 1998. *Invertebrate Paleontology and Evolution*. 4th edition. Blackwell Sci. Ltd.
- Doyle, P. 1996. *Understanding Fossils. An Introduction to Invertebrate Palaeontology*. J. Wiley & Sons, New York, 409 pp.
- Enay, R. 1993. *Palaeontology of Invertebrates*. Springer, Berlin.
- Gutierrez Marco, J.C. 2009. Hemicordados: graptolitos. En: Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (eds.), *Paleontología de Invertebrados*. Sociedad Española de Paleontología, Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Oviedo y Universidad de Granada. Oviedo, p. 497-520.
- Moore, R., Lalicker, C. & Fisher, A. 1952. *Invertebrate Fossils*. McGraw Hill Book Co.
- Rickards, R.B. 1993. Graptolithina. En: Benton, M.J. (Ed.), *The Fossil Record 2*. Chapman and Hall, p. 537-542.
- Skevington, D. 1973. Ordovician Graptolites. En: Hallam, A. (Ed.), *Atlas of Palaeobiogeography*. Elsevier Sci. Publ. Co., p. 27-35.

15. Origen de la vida. Antecedentes históricos. Transición de sistemas no vivientes a vivientes. Compuestos químicos principales y condiciones ambientales. Evidencias geopaleontológicas de la vida en el Precámbrico. Desarrollo del Oxígeno libre y evolución atmosférica. La radiación del Cámbrico. Yacimientos excepcionales y su importancia.

Bibliografía

- Baird, G.C. 1990. Taphonomy of Fossil-Lagerstätten. Mazon Creek. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 279-281.
- Bergström, J. 1990. Taphonomy of Fossil-Lagerstätten. Hunsrück Shale. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 277-278.
- Bergström, J. 2001. Chengjiang. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 337-340.
- Bottjer, D.J., Etter, W., Hagadorn, J.W. y Tang, C.M. (eds.). 2002. Exceptional fossil preservation. A unique view on the evolution of marine life. Columbia University Press. New York.
- Briggs, D.E. 2001. Exceptionally Preserved Fossils. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 328-332.
- Briggs, D.E. & Erwin, D.H. 1995. *The Fossils of the Burgess Shale*. Smithsonian Inst. Press.
- Buick, R. 2001. Life in the Archean. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 13-22.
- Conway-Morris, S. 1990. Taphonomy of Fossil-Lagerstätten. Burgess Shale. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 270-273.
- Conway-Morris, S. & Whittington, H. 1979. The animals of the Burgess Shale. *Scientific American*, 241(1): 110-120. New York.
- Foote, M. & Miller, A.I. 2007. *Principles of Paleontology*. Third Edition. W.H. Freeman and Co., New York, 354.
- Knoll, A.H. 1990. Precambrian Evolution of Prokaryotes and Protistes. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 9-16.
- Lazcano, A. 2001. Origin of Life. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 3-8.



- Lieberman, B.S. & Kaesler, R. 2010. *Prehistoric Life. Evolution and the Fossil Record*. Wiley-Blackwell, Chichester, 385 pp.
- Logan, G.A. y Summons, R.E. 2001. Late Proterozoic Biogeochemical Cycles. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 22-24.
- Müller, K.J. 1990. Taphonomy of Fossil-Lagerstätten. Upper Cambrian "Orsten". En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 274-278.
- Raup, D.M. & Stanley, S.M. 1978. *Principios de Paleontología*. Ed. Ariel, Barcelona.
- Robison, R.A. & Teichert, C. (ed.), 1979. Introduction: Fossilization (Taphonomy), Biogeography, and Biostratigraphy. *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part A. University of Kansas Press.
- Schlüter, T. 1990. Taphonomy of Fossil-Lagerstätten. Baltic Amber. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 294-297.
- Seilacher, A. 1990. Taphonomy of Fossil-Lagerstätten. Overview. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 266-269.
- Viohl, G. 1990. Taphonomy of Fossil-Lagerstätten. Grube Messel. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 289-293.
- Whittington, H.B. 1985. *The Burgess Shale*. Yale Univ. Press. New Haven.
- Wild, R. 1990. Taphonomy of Fossil-Lagerstätten. Holzmaden. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 282-284.
- Woese, C.R. y Wächtershäuser, G. 1990. Origin of Life. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 3-8.
- Ziegler, B. 1983. *Introduction to Palaeobiology: General Paleontology*. E. Horwood Limited, Chichester.

16. Origen de los grandes grupos de invertebrados. Extinciones: Antecedentes. Tipos de extinciones. Extinciones en masa. Ciclicidad. Causas: explicaciones geológicas, biológicas y astrofísicas. El significado biológico de las extinciones. Recuperaciones.

Bibliografía

- Benton, M.J. 1990. Mass Extinction: Events. End-Triassic. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 194-197.
- Benton, M.J. 2001. Biodiversity through time. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 211-220.
- Bottjer, D.J. 2001. Biotic Recovery from Mass Extinctions. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 202-206.
- Boucot, A.J. 1975. *Evolution and Extinction Rate Controls*. Elsevier Publ. Co., Amsterdam.
- Brenchley, P.J. 1990. Mass Extinction: Events. End-Ordovician. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 181-183.
- Brenchley, P.J. 2001. Late Ordovician Extinction. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 220-223.
- Conway Morris, S. 1990. Late Precambrian-Early Cambrian Metazoan Diversification. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 30-36.
- Conway Morris, S. 2001. Significance of Early Shells. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 31-40.
- Erwin, D.H. 1990. Mass Extinction: Events. End-Permian. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 187-193.
- Erwin, D.H. 2001. Metazoan Origins and Early Evolution. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 25-31.
- Fedonkin, M.A. 1990. Precambrian Metazoans. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 17-23.
- Foote, M. & Miller, A.I. 2007. *Principles of Paleontology*. Third Edition. W.H. Freeman and Co., New York, 354.
- Hallam, A. 1977. *Patterns of Evolution as illustrated by the fossil record*. Elsevier.
- Hallam, A. 1990. Mass Extinction: Processes. Earth-bound causes. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 160-163.



- House, M.R. (ed.) 1979. *The Origin of Major Invertebrate Groups*. Academic Press, London.
- Jablonski, D. 1990. Mass Extinction: Processes. Extra-terrestrial Causes. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 164-170.
- Kelley, P.H. y Hansen, T.A. 2001. Mesozoic Marine Revolution. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 94-97.
- Lieberman, B.S. & Kaesler, R. 2010. *Prehistoric Life. Evolution and the Fossil Record*. Wiley-Blackwell, Chichester, 385 pp.
- Liñán, E., Gámez Vintaned, J.A. y Gozalo, R. 2009. En: Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (eds.), *Paleontología de Invertebrados*. Sociedad Española de Paleontología, Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Oviedo y Universidad de Granada. Oviedo, p. 13-32.
- Lundelius jr., E.L. 1990. Mass Extinction: Events. Pleistocene. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 207-212.
- McGhee jr., G.R. 1990. Mass Extinction: Events. Frasnian-Famennian. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 184-186.
- McGhee jr., G.R. 2001. Late Devonian extinction. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 223-226.
- McMenamin, M.A.S. 1990. Mass Extinction: Events. Vendian. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 179-180.
- Norris, R.D. 2001. Impact of K-T Boundary Events on Marine Life. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 229-232.
- Raup, D.M. & Sepkoski, J.J. 1982. Mass Extinction in the Marine Fossil Record. *Science*, 215 (4539): 1501-1503.
- Raup, D.M. & Stanley, S.M. 1978. *Principios de Paleontología*. Ed. Ariel, Barcelona.
- Rudwick, M.J.S. 1972. *The Meaning of Fossils*. MacDonald, London.
- Runnegar, B. y Bengtson, S. 1990. Origin of Hard Parts. Early Skeletal Fossils. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 24-29.
- Schopf, T.J.M. (ed.) 1972. *Models in Paleobiology*. Freeman, Cooper and Co., San Francisco.
- Sepkoski jr., J.J. 1990. Evolutionary Faunas. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 37-40.
- Sepkoski jr., J.J. 1990. Mass Extinction: Processes. Periodicity. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 171-178.
- Surlyk, F. 1990. Mass Extinction: Events. Cretaceous-Tertiary (Marine). En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Palaeobiology: A Synthesis*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 198-202.
- Weller, J.M. 1969. *The Course of Evolution*. McGraw Hill Book.
- Wignall, P.B. 2001. End-Permian Extinction. En: Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.), *Paleobiology II*. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K., p. 226-229.
- Ziegler, B. 1983. *Introduction to Palaeobiology: General Paleontology*. E. Horwood Limited, Chichester.

TRABAJOS PRACTICOS

1. Procesos de fosilización. Condiciones especiales.
2. Phylum Porifera. Morfología. Importancia en el registro geológico. Ejemplos.
3. Phylum Cnidaria: Morfología. Cnidaria del Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. Ejemplos.
4. Phylum Bryozoa: morfología. Bryozoa Paleozoicos (Fenestrata, Cystoporata y Cryptostomata), Mesozoicos y Cenozoicos (Cheilostomata, Cyclostomata). Ejemplos.
- 5-7. Phylum Brachiopoda: Morfología, sistemática y modos de vida. Brachiopoda del Paleozoico,



Mesozoico y Cenozoico. Ejemplos de la Argentina. (3 clases)

8. Phylum Mollusca. Características generales de Helcionelloida, Tergomya, Scaphopoda, Rostroconchia, Polyplacophora, Tentaculita y Hyolitha. Ejemplos de la Argentina.
9. Clase Gastropoda: morfología. Ejemplos de la Argentina.
- 10-12. Clase Bivalvia: morfología, sistemática y modos de vida. Ejemplos de la Argentina. (3 clases)
- 13-15. Clase Cephalopoda: morfología y sistemática. Ejemplos de la Argentina. (3 clases)
16. Phylum Arthropoda. Clases Malacostraca, Branchiopoda, Ostracoda, Cirripedia. Subphylum Chelicerata, Clases Xiphosura, Eurypterida. Subphylum Hexapoda, Clase Insecta. Morfología, clasificación. Ejemplos de la Argentina.
- 17-18. Subphylum Trilobita: morfología, sistemática. Ejemplos de la Argentina. (2 clases)
19. Phylum Hemichordata. Clase Graptolithina: morfología, clasificación, estratigrafía. Ejemplos de la Argentina.
20. Phylum Echinodermata: morfología y clasificación. Ejemplos de la Argentina.

Actividades desarrolladas por la cátedra

Monografía: Como complemento del curso, cada alumno deberá elaborar personalmente un breve trabajo escrito sobre un tema de su elección, y luego exponerlo oralmente en una clase pública. Este trabajo se desarrollará progresivamente bajo supervisión y discusión con los docentes durante todo el curso del año lectivo, siguiendo como modelo los pasos generales de una publicación de resultados de investigación.

Metodología de la enseñanza/aprendizaje

De acuerdo con el tipo de conocimientos a impartir y al material disponible, se propone realizar el dictado del curso en clases teórico-prácticas que comprendan una primera parte con exposición del tema y sus problemas relacionados seguido de una parte práctica donde se examinarán materiales de invertebrados fósiles y se resolverán problemas de diversa índole relacionados con el tema de la clase. La parte teórica de las clases será ilustrada por medio de presentaciones PowerPoint desarrolladas *ad-hoc*, con ejemplos cuidadosamente seleccionados. Se facilitará el acceso de la bibliografía básica, pero en todo momento se tratará además de estimular la curiosidad de los alumnos, alentando la consulta de textos y publicaciones periódicas especializadas, así como acceso a sistemas bibliográficos por internet.

Teniendo en cuenta además que los estudiantes ya poseen conocimientos de los procesos biológicos y geológicos, se propone que el curso siga una organización taxonómica básica. Esto tiene la ventaja de suministrar a los estudiantes una fuerte base sistemática y morfológica, la que es a su vez el cimiento sobre el que se puede desarrollar cualquier estudio de índole filogenética, ecológica, bioestratigráfica o paleobiogeográfica. Este tipo de enfoque permite además que el



estudiante adquiera habilidades básicas relacionadas con el manejo e interpretación de los datos necesarios para encarar cuestiones diversas, como la determinación de antigüedad de depósitos, filogenia, tendencias evolutivas, etc. Se adoptará una estrategia organizada y explícita para seguir los conceptos a través de temas sucesivos sobre los diferentes taxones tratados.

Para completar la formación de los estudiantes, se propone introducir, paralelamente al desarrollo taxonómico, algunos casos de estudio tipo para demostrar las aplicaciones de los invertebrados fósiles a conceptos amplios como morfología funcional, paleoecología, biogeografía, filogenia, etc.

En todos los casos se tratará de incentivar la participación activa de los estudiantes en las clases, tratando de desarrollar el espíritu crítico y el pensamiento lógico, valorando la superioridad del conocimiento reflexivo sobre la acumulación rutinaria de información.

Monografías

En relación con el nivel alcanzado por los estudiantes en su carrera, y con la necesidad de integrar los conocimientos de esta asignatura, se propondrá desde el inicio del curso la redacción de una breve monografía por parte de los estudiantes, cuya entrega será al final del curso. Los temas de estas monografías serán elegidos por los estudiantes a partir de una lista, que puede ser ampliada por ellos, conteniendo temas de síntesis que requieran de los estudiantes la combinación de lo que irán aprendiendo en diferentes grupos taxonómicos para solucionar un problema. Para la proposición, desarrollo y seguimiento de estos trabajos monográficos se seguirá un esquema basado en el proceso de investigación, que culminará con la entrega de las monografías escritas por parte de los estudiantes y su presentación oral en una clase especial al final del curso. Se destinará un breve tiempo al final de cada clase para el seguimiento del desarrollo progresivo de las monografías, en sus diversas etapas: elección del tema, búsqueda bibliográfica, definición del alcance del trabajo, redacción de borradores, revisión, redacción final y presentación oral.

Recursos materiales necesarios para el dictado de la materia

Personal: Un profesor para el dictado de las clases teóricas, un jefe de trabajos prácticos y un ayudante diplomado para el dictado de clases prácticas.

Equipamiento: Lupas binoculares para el dictado de las clases prácticas, especialmente aquellas correspondientes a las unidades 1-4. Material fósil de la colección didáctica. Disponibilidad de cañón para proyección Powerpoint y computadora. Acceso de los alumnos a la biblioteca de investigación y a la realización de búsquedas por internet.

Formas y tipo de evaluación

La evaluación se realizará por medio de dos exámenes parciales por escrito y la presentación escrita y oral del tema monográfico. La aprobación final de la asignatura será por medio de un examen final escrito.

Bibliografía a utilizar

Se ha especificado para cada una de las unidades temáticas.

Duración de la materia y cronograma con la distribución del tiempo para cada actividad

Paleontología Invertebrados es una asignatura anual. Los dos cuatrimestres están dedicados

al estudio de todos los grupos de invertebrados fósiles. Los contenidos son desarrollados en dos cuatrimestres. En el primero se dictarán los temas 1-8 del programa teórico y 1-10 del práctico. En el segundo cuatrimestre se dictarán los temas 9-16 del programa teórico y los temas 11-19 del programa de trabajos prácticos.

Paralelamente, durante todo el año lectivo, se trabajará en la confección de monografías.

Para completar el conocimiento de algunos de los temas, se solicitará a otros miembros de la Unidad Paleontología de Invertebrados el dictado ocasional de clases especiales, complementarias de las clases teórico-prácticas.

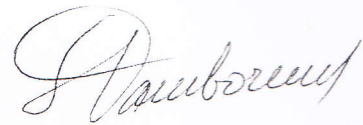
Complementariamente y durante todo el año se realizan actividades tales como: integración de mesas para exámenes finales, exámenes de reválida, pruebas evaluativas, repasos de material y atención de alumnos.

Responsables de las actividades

Parte teórica y práctica (anual): Dra. S.E. Damborenea.

Autoevaluación

Implica consultas permanentes entre los responsables de asignaturas afines acerca del desarrollo del curso. Asimismo se intercambian opiniones con los alumnos sobre el desenvolvimiento del curso.



S. DAMBORENEA

26/11/2014

