

PROGRAMA DE PALEONTOLOGIA INVERTEBRADOS  
Año 2006

Profesor: Dr. A.C. Riccardi



1. Reino Protista: criterios discriminantes. Phylum Sarcodina, Clase Rizopoda, Orden Foraminiferida: morfología, clasificación, paleoecología, estratigrafía. Clase Actinopoda, Subclase Radiolaria: morfología, clasificación, paleoecología. Phylum Ciliophora, Clase Ciliata: Tintinnina, Calpionellidae. División Chrysophyta, Coccolithophorida. Morfología, clasificación. Acritarcos y Quitinozoos.
2. Phylum Porifera: características generales. Clases Demospongea, Calcarea o Calcispongea, Hexactinellida o Hyalospongea, Sclerospongea, Stromatoporata. Morfología, clasificación, ecología y paleoecología, evolución y distribución estratigráfica. Phylum Archaeocyata, Clases Regulares e Irregulares: morfología, posición sistemática, clasificación, paleoecología.
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.
4. Phylum Bryozoa: características generales. Clase Phylactolaemata. Clase Stenolaemata: Ordenes Trepostomata, Cystoporata, Cryptostomata, Fenestrata y Cyclostomata. Clase Gymnolaemata: Ordenes Ctenostomata y Cheilostomata. Morfología, evolución, paleoecología. Estado del conocimiento en la Argentina.
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, Thecideida y Terebratulida. Morfología, clasificación, evolución, paleoecología. Estado del conocimiento en la Argentina.
6. Phylum Mollusca: características generales. Clases Aplacophora, Monoplacophora, Polyplacophora, Scaphopoda, Hyolitha, Rostroconchia. Morfología, clasificación, afinidades, paleoecología y evolución. Estado del conocimiento en la Argentina.
7. Clase Gastropoda: características generales y orientación. Subclase Prosobranchia: Ordenes Archaeogastropoda, Mesogastropoda y Neogastropoda. Subclases Opisthobranchia y Pulmonata. Morfología funcional, clasificación, evolución, ecología y paleoecología. Grupos de importancia estratigráfica. Estado del conocimiento en la Argentina.
8. Clase Bivalvia: características generales. Subclase Paleotaxodonta, Orden Nuculoida; Subclase Lipodonta; Subclase, Pteriomorpha, Superorden Isofilibranchia, Orden Mytiloida; Superorden Prionodonta, Orden Arcoida; Superorden Eupteriomorpha, Ordenes Pterioidea, Ostreoida, Pectinoida, Limoida; Subclase Heteroconchia, Superorden Palaeoheterodonta, Ordenes Unionoida, Trigonoidea, Modiomorphoidea; Superorden Heterodonta, Ordenes Veneroidea, Myoidea, Hippuritoida; Superorden Anomalodesmata, Orden Pholadomyoidea. Morfología, clasificación, paleoecología y evolución. Estado del conocimiento en la Argentina.
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. Incertae Sedis: Clase Tentaculitoidea, morfología, relaciones sistemáticas.



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

11. Phylum Arthropoda: características generales. Subphylum Trilobita, Ordenes Agnostida, Redlichiida, Corynexochida, Ptychopariida, Asaphida, Proetida, Phacopida, Lichida. Morfología, ontogenia, clasificación, paleoecología, evolución y distribución. Uso estratigráfico y paleobiogeografía. Estado del conocimiento en la Argentina.

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

13. Phylum Echinodermata: características generales. Subphylum Pelmatozoa, Clases Cystoidea, Blastoidea y Crinoidea. Subphylum Eleutherozoa, Clases Edrioasteroidea, Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea y Holothuroidea. Morfología, clasificación, paleoecología y distribución estratigráfica. Historia y evolución de los Echinodermata. Estado del conocimiento en la Argentina.

14. Phylum Hemichordata: características generales. Clase Graptolithina, Ordenes Dendroidea y Graptoloidea: morfología, clasificación, afinidades biológicas, paleoecología, estratigrafía, evolución y paleobiogeografía. Estado del conocimiento en la Argentina.

#### TRABAJOS PRACTICOS

1. Foraminiferida: Morfología, Clasificación.
- 2-3. Phylum Cnidaria: Morfología. Cnidaria del Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. Ejemplos.
- 4-5. Phylum Bryozoa: morfología. Bryozoa Paleozoicos (Fenestrata, Cystoporata y Cryptostomata), Mesozoicos y Cenozoicos (Cheilostomata, Cyclostomata ). Ejemplos
- 6-10. Phylum Brachiopoda: Morfología y sistemática. Brachiopoda del Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. Ejemplos de la Argentina.
- 11-12. Phylum Mollusca. Características generales de Monoplacophora, Scaphopoda y Hyolitha. Clase Gastropoda: morfología. Ejemplos de la Argentina.
- 13-17. Clase Bivalvia: morfología y sistemática. Ejemplos de la Argentina.
- 18-22. Clase Cephalopoda: morfología y sistemática. Ejemplos de la Argentina.
23. Phylum Arthropoda. Subphylum Crustacea. Clase Ostracoda: Morfología, Clasificación. Ejemplos de la Argentina.
- 24-25. Subphylum Trilobita: morfología, sistemática. Ejemplos de la Argentina.
26. Phylum Hemichordata. Clase Graptolithina: morfología, clasificación, estratigrafía. Ejemplos de la Argentina.
27. Phylum Echinodermata: morfología y clasificación. Ejemplos de la Argentina.

#### BIBLIOGRAFIA

\*AMSTRONG, V. & BRASIER, M.D., 2005. Microfossils. Blackwell Sci. Publ. Ltd.,



- Oxford, U.K.
- BEERBOWER, J.R., 1968. Search for the Past. Prentice Hall Inc.
- BENTON, M.J., 1993. The Fossil Record 2. Chapman and Hall.
- \*BOARDMAN, R.S., CHEETHAM, A.H., & ROWELL A.J., ed., 1987. Fossil Invertebrates. Blackwell Sci. Publ.
- BOUCOT, A.J., 1975. Evolution and Extinction Rate Controls. Elsevier Publ. Co., Amsterdam.
- BRIGGS, D.E.G. & CROWTHER, P.R., ed., 1990. Palaeobiology: A Synthesis. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K.
- BRIGGS, D.E.G. & CROWTHER, P.R., ed., 2001. Paleobiology II. Blackwell Sci. Publ. Ltd., Oxford, U.K.
- BRIGGS, D.E. & ERWIN, D.H., 1995. The Fossils of the Burgess Shale. Smithsonian Inst. Press.
- \*BULMAN, O.M.B., 1970. Gaptolithina: with Sections on Enteropneusta and Pterobranchia. In: Moore, R.C. & Teichert, C., ed., Treatise on Invertebrate Paleontology, Part V. Univ. 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. 4<sup>th</sup> edition. Blackwell Sci. Ltd.
- CONWAY-MORRIS, S. y WHITTINGTON, H., 1979. The animals of the Burgess Shale. Scient. Amer., 241(1): 110-120. New York.
- DODD, J.R., & STANTON, R.J., 1981. Paleocology, Concepts and Applications. J. Wiley & Sons, New York.
- DOYLE, P., 1996. Understanding Fossils. An Introduction to Invertebrate Palaeontology. J. Wiley & Sons, New York.
- ECKMAN, S., 1967. Zoogeography of the Sea. Sidgwick & Jackson.
- ENAY, R., 1993. Palaeontology of Invertebrates. Springer, Berlin.
- GRAY, J., & BOUCOT, A.J., ED., 1976. Historical Biogeography, Plate tectonics and the Changing Environment. Oregon State Press.
- HALLAM, A., 1973. Atlas of Palaeobiogeography. Elsevier Sci. Publ. Co.
- \*HALLAM, A., 1977. Patterns of Evolution as illustrated by the fossil record. Elsevier.
- HILL, D., 1972. Archaeocyatha (Revised). In: Teichert, C., ed., Treatise on Invertebrate Paleontology, Part E, vol. 1. Univ. Kansas Press.
- HILL, D., 1981. Coelenterata, Supplement 1, Rugosa and Tabulata. In: Teichert, C., ed., Treatise on Invertebrate Paleontology, Part F, vol. 1-2. Univ. Kansas Press.
- HOUSE, M.R., ed., 1979. The Origin of Major Invertebrate Groups. Academic Press, London.
- HUGHES, N.F., Organisms and continents through time. Palaeontol. Assoc. Spec. Pap. 12: 1-334.
- JOHNSTON, P.A. & HAGGART, J.W., Eds., 1998. Bivalves: an eon of Evolution. Univ. Calgary 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.
- KAESLER, R.L., ed., 1992. Arthropoda 4, Hexapoda 1 & 2. In: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part R, vol. 1-2. Univ. Kansas Press.
- \*KAESLER, R.L., ed., 1995. Mollusca 4 (Revised), Ammonoidea. In: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part L. Univ. Kansas Press.
- \*KAESLER, R.L., ed., 1997. Arthropoda 1, Trilobita (Revised). In: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part O, vol. 1. Univ. Kansas Press.
- KAUFFMAN, E.G., & HAZEL, J.E., ED., 1977. Concepts and Methods of Biostratigraphy. Dowden, Hutchinson & Ross, Inc. Pennsylvania.
- LADD, H.S., 1957. Treatise on Marine Ecology and Paleocology II: Paleocology. Mem. Geol. Soc. Amer., New York.
- LANDMAN, N.H., TANABE, K. y DAVIS, R.A., Eds., 1996. Ammonoid Paleobiology. Plenum Press, New York-London.
- LOEBLICH, A.R. & TAPPAN, H., 1964. Protista 2: Sarcodina, Chiefly "Thecamoebians" and Foraminiferida. In: Moore, R.C., ed., Treatise on Invertebrate Paleontology, Part C, 2 vol. Univ. Kansas Press.
- McKERROW, W.S., 1978. The ecology of fossils. The Mit Press, Cambridge, Massachusetts.



- MOORE. R.C., ed., 1954. Protista 3: Protozoa (Chiefly Radiolaria and Tintinnina). Treatise on Invertebrate Paleontology, Part D. Univ. Kansas Press.
- MOORE. R.C., ed., 1955. Arthropoda 2 (Chelicerata; Merostomata; Arachnida; Pycnogonida; Palaeoisopus). Treatise on Invertebrate Paleontology, Part P. Univ. Kansas Press.
- \*MOORE. R.C., ed., 1957. Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part L. Univ. Kansas Press.
- MOORE. R.C., ed., 1961. Arthropoda 3: Crustacea: Ostracoda. In: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part Q. Univ. Kansas Press.
- MOORE, R.C., ed., 1962. Miscellaneous: Conodonts: Conoidal Shells of Uncertain Affinities, Worms, Trace Fossils, and Problemática. In: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part W. Univ. Kansas Press.
- \*MOORE. R.C., ed., 1964. Mollusca 3, Cephalopoda, General Features, Endoceratoidea, Actinoceratoidea, Nautiloidea, Bactritoidea. In: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part K. Univ. Kansas Press.
- MOORE, R.C., ed., 1966. Echinodermata 3: Asterozoa - Echinozoa. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part U, 2 vol. Univ. Kansas Press.
- \*MOORE. R.C., ed., 1969. Mollusca 6, Bivalvia. In: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part N, vol. 1-2. Univ. Kansas Press.
- MOORE. R.C. & TEICHERT, C., eds., 1978. Echinodermata 2: Crinoidea. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part T, vol. 3 vol. Univ. Kansas Press
- MOORE, R., LALICKER, C. & FISHER, A., 1952. Invertebrate Fossils. McGraw Hill Book Co.
- RAUP, D.M. y 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.
- RIGBY, J.K., Coord., 2003-2004. Porifera (Revised). In: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part E, vol. 2 & 3. Univ. Kansas Press.
- ROBISON, R.A., ed., 1983. Bryozoa (Revised): Introduction, Order Cystoporata, Prder Cryptostomata. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part G. Univ. Kansas Press.
- ROBISON, R.A. & TEICHERT, C., ed., 1979. Introduction: Fossilization (Taphonomy), Biogeography, and Biostratigraphy. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part A. Univ. Kansas Press.
- RUNNEGAR, B. y POJETA, J., 1974. Molluscan Phylogeny: The paleontological viewpoint. Science, 186 (4161): 311-317.
- RUDWICK, M.J.S., 1972. The Meaning of Fossils. MacDonald, London.
- SAVAZZI, E., ed., 1999. Functional morphology of the Invertebrate Skeleton. J. Wiley & Sons Ltd.
- SCHAFFER, W., 1972. Ecology and Paleocology of Marine Environments. The University of Chicago Press.
- SCHOPF, T.J.M., ed., 1972. Models in Paleobiology. Freeman, Cooper and Co., San Francisco.
- SCHROCK, R.R., & TWENHOFEL, W.H., 1953. Principles on Invertebrate Paleontology. McGraw Hill Book.
- STANLEY, S.M., 1970. Relation of shell form to life habits in the Bivalvia (Mollusca). Mem. Geol. Soc. Amer., 125: 1-296.
- STENZEL, H.B., 1971. Mollusca 6, Bivalvia (Oysters). In: Moore, R.C. and Teichert, C., eds., Treatise on Invertebrate Paleontology, Part N. Univ. Kansas Press.
- STODDART, D.R., 1969. Ecology and morphology of Recent coral reefs. Biol. Rev., 44(4): 433-498.
- TAYLOR, J., Ed., 1996. Early evolution of the Mollusca: the fossil record. Oxford Univ. Press.
- TAYLOR, E.M. & CRAME, J.A., eds., 2000. Evolutionary biology of the Bivalvia. Geol. Soc. Spec. Publ. 177.
- WELLER, J.M., 1969. The Course of Evolution. McGraw Hill Book.
- WHITTINGTON, H.B., 1985. The Burgess Shale. Yale Univ. Press. New Haven.
- \*WILLIAMS, A., Coord., 1997-2002. Brachiopoda (Revised). In: Kaesler, R.L., ed., Treatise on Invertebrate Paleontology, Part H, vols. 1-4. Univ. Kansas Press.
- ZIEGLER, B., 1983. Introduction to Palaeobiology: General Paleontology. E.



Horwood Limited, Chichester.

**PALEONTOLOGIA INVERTEBRADOS  
DISEÑO Y PLANIFICACION**

**1. Contenido global del curso**

El curso de Paleontología Invertebrados 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.

Es una asignatura obligatoria para los alumnos de la Carrera de Biología (Orientación Paleontología). Son imprescindibles conocimientos básicos de morfología y sistemática de invertebrados, así como principios de Paleontología y conceptos de Geología.

**2. Metas y objetivos generales**

Se espera que el alumno alcance un buen conocimiento de la morfología y sistemática de los principales grupos de invertebrados fósiles y, en especial, de sus aspectos evolutivos, bioestratigráficos, paleoecológicos y paleobiogeográficos, así como del estado del conocimiento de los mismos en la Argentina.

**3. Contenidos de la materia**

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.

**4. Contenidos a desarrollar**

Los contenidos son desarrollados en dos cuatrimestres. En el primero se dictarán los temas 4-8 del programa teórico y 4-17 del práctico. En el segundo cuatrimestre se dictarán los temas 1-3 y 9-13 del programa teórico y los temas 1-3 y 18-27 del programa de trabajos prácticos.

**5. Metodología**

Consiste en la exposición de temas teóricos por parte de los profesores. En la parte práctica se examinan materiales paleontológicos (originales o calcos), bajo la supervisión de los profesores, con el fin de adquirir conocimientos sobre la representación de los diferentes grupos en la Argentina. El dictado de temas teóricos y prácticos se halla coordinado, de forma tal que la observación de material es precedida en todos los casos por una explicación teórica. Estas actividades son complementadas con la elaboración de monografías sobre diferentes temas, a elección de los alumnos.

**6. Formas y tipo de evaluación**

Consta de aprobación de monografías, dos parciales y un examen final escrito.

**7. Bibliografía a utilizar**

Está especificada al final del programa correspondiente.

**8. Duración de la materia y cronograma**

Paleontología Invertebrados es una asignatura anual. Los dos cuatrimestres están dedicados al estudio de todos los grupos de invertebrados fósiles, con especial referencia a su representación en la Argentina. Paralelamente se trabaja en la confección de monografías.

Responsables de las actividades:

Parte teórica y práctica (anual): Dr. A.C. Riccardi, Dra. N. Sabattini, Dra. S.E. Damborenea, Dr. M.O. Manceñido. 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.

#### **9. Autoevaluación**

Implica consultas permanentes entre los responsables de las distintas unidades temáticas acerca del desarrollo del curso. Asimismo se intercambian opiniones con los alumnos sobre el desenvolvimiento del curso.

### **PALEONTOLOGIA INVERTEBRADOS PRESENTACION COMPENDIADA DEL DISEÑO Y PLANIFICACION**

#### **1. Síntesis de metas y objetivos**

Proveer un conocimiento satisfactorio de los principales taxa extinguidos, así como de aspectos evolutivos, bioestratigráficos, paleoecológicos y paleobiogeográficos, con especial énfasis en el estado de conocimiento de los mismos en la Argentina.

#### **2. Síntesis de los contenidos**

Se estudia la morfología y sistemática de los principales grupos de invertebrados fósiles y de sus aspectos evolutivos, bioestratigráficos, paleoecológicos y paleobiogeográficos, así como el estado de su conocimiento en la Argentina.

#### **3. Requerimientos para aprobar la materia**

Asistencia a las clases teóricas y prácticas, de acuerdo con los reglamentos vigentes. Aprobación de una monografía sobre un tema especial y del examen final.

#### **4. Metodología de enseñanza y evaluación**

Clases teóricas y prácticas.  
Evaluación: véase el punto 3.

#### **5. Duración de la materia**

Anual (dos cuatrimestres)

#### **6. Bibliografía esencial y/o materiales para cursar la materia**

La bibliografía esencial está indicada en el programa mediante un \*. Material bibliográfico parcialmente suplido por los profesores.

#### **7. Bibliografía opcional**

Incluida en el programa correspondiente sin indicación (\*)

#### **8. Equipo docente**

Clases teóricas y prácticas:

Dr. A.C. Riccardi, Profesor Titular DS  
Dra. N. Sabattini, Profesor Asociado, DE  
Dra. S.E. Damborenea, Profesor Asociado, DS  
Dr. M.O. Manceñido, Profesor Adjunto, DS

#### **9. Otra información**

Es una asignatura obligatoria para los alumnos de la Carrera de Biología (Orientación Paleontología). Son imprescindibles conocimientos básicos de morfología y sistemática de invertebrados, así como de principios de Paleontología y conceptos básicos de Geología.