



1000-02438/05

(m)

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

-UNION-

PROGRAMAS

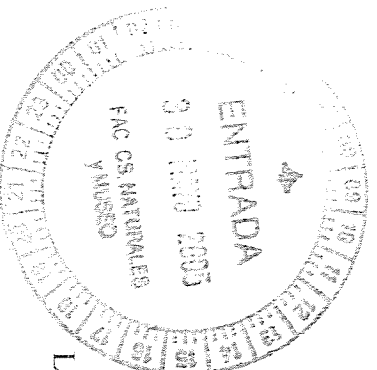
-UNION-

AÑO 2005Cátedra de Zoología Invertebrados IProfesor Dr^a ESTELA C. LOFRETTO



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO

PASEO DEL BOSQUE, 1900. LA PLATA, R. ARGENTINA



La Plata, 30 de mayo de 2005

Señor Decano
Facultad de Ciencias Naturales y Museo
Dr. RICARDO O. ETCHEVERRY
S / D

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. y, por su digno intermedio ante quienes corresponda, a efectos de elevar a su consideración el Programa Teórico, el Programa de Trabajos Prácticos y la Bibliografía (general/especial y de consulta) de la asignatura ZOOLOGÍA INVERTEBRADOS I cuya titularidad desempeño.

Motiva esta presentación la inclusión de nuevos contenidos teóricos -en concordancia con los más recientes aportes a nivel mundial- y, en consecuencia, una reformulación de los temas del programa (páginas 1-4). Paralelamente, esas innovaciones se ven reflejadas en el orden en que se desarrollarán los trabajos prácticos, razón por la que también se eleva un nuevo programa a partir del presente ciclo lectivo (página 5).

En cuanto a la Bibliografía (páginas 6-10), se ha reformulado acorde a los nuevos contenidos de la materia.

Esta presentación se eleva impresa (original y copia), en versión electrónica (se adjunta disquete) y, tal como se solicita, incluye una versión compendiada.

A la espera de una respuesta favorable sobre la presente documentación, hago propicia la oportunidad para saludar a Ud. muy atentamente.

Dra. Estela C. LOPRETTO
Profesor Titular

FCNyM – UNLP
lopretto@fcnym.unlp.edu.ar

ZOOLOGÍA INVERTEBRADOS I

PROGRAMA TEÓRICO

AÑO 2005

1. De los procariotas a la condición eucariótica según hipótesis de endosimbiosis sucesivas. El actual sistema de tres dominios resultante de filogenias moleculares. Propuestas vigentes respecto de los reinos en que se agrupan los eucariotas.
2. El reino **PROTOZOA**. Caracteres que lo definen en función de su unicelularidad. Estructura y función de los orgánulos celulares en taxones representativos de vida libre. Extrusomas. Citoesqueleto. Movimiento en protozoos: tipos y propiedades. Núcleo, dualismo nuclear. Nutrición. Reproducción y ciclos celulares. Diversidad de hábitats de los protozoos. Importancia ecológica y aplicaciones en su relación con el hombre.
3. El reino **METAZOA** (= **ANIMALIA**). Caracteres que lo definen en función de su multicelularidad, orgánulos o moléculas específicos. Reproducción y desarrollo. Ciclos de vida. Hábitats que ocupan. Los "invertebrados" como unidad de un sistema artificial.
4. El nivel de organización celular integrado: los Parazoos. Phylum **Porifera**: caracterización citológica, estructural y funcional. Reproducción y desarrollo embrionario. Tipos larvales y estadios postlarvales. Diversidad taxonómica de los poríferos. Espongiofauna del halobios y el limnobios de América del Sur.
5. Taxones de afinidades todavía inciertas. Phylum **Placozoa**. Morfología y biología. Los "Mesozoa": **Orthonectida** y **Dicyemida**. Caracterización y ciclos de vida. Controversias respecto de su estatus taxonómico. Posibles relaciones con otros grupos animales.
6. El nivel de organización tisular: los Eumetazoos. Epitelios. Tejido conectivo. Células musculares y musculatura. Sistema nervioso y órganos sensoriales. Gastrulación y desarrollo de las capas germinales embrionarias. Simetría de las formas adultas.
7. Los **RADIATA**: caracteres comunes a su organización. Phylum **Cnidaria**. Caracteres diagnósticos. Tipos celulares y formas morfológicas. La organización colonial. Anthozoea: morfología externa, interna y esqueletos. Mecanismos de funcionamiento. Reproducción. Los Octocorallia y Hexacorallia. Consideraciones faunísticas, con especial referencia a los taxones registrados en el Atlántico sur. Los arrecifes de coral y su importancia en el medio marino.

8. Cnidarios Medusozoa. Hydrozoa: plan de organización morfológica y funcional. El polimorfismo de los Hydroidia y los Siphonophoria. Alternativas en los ciclos de vida. Diversidad taxonómica. Scyphozoa y Cubozoa: caracterización de ambos taxones. Consideraciones sobre la medusofauna sudamericana. Discusión sobre las posibles relaciones filéticas entre los Cnidaria. Phylum **Ctenophora**. Caracterización morfológica y funcional. Biología. Diversidad taxonómica y distribución.
9. Los BILATERIA: caracteres comunes a su organización. Compartimentación y funcionalidad. Líneas evolutivas principales: bilaterios protostomios (Ecdysozoa + Lophotrochozoa) y deuterostomios.
10. Phylum **Platyhelminthes**. Plan corporal de los vermes "chatos" o "parenquimios". Diversidad biológica: formas de vida libre y simbióticas. Relaciones filogenéticas que se establecen entre los integrantes del phylum. Platyhelminthes de vida libre: los "turbelarios". Caracterización anátomo-funcional. Reproducción y desarrollo. Regeneración.
11. Platyhelminthes de vida parásita: los Neodermata. Aspidogastrea, Digenea y Monogenea. Caracterización. Estadios larvales y ciclos biológicos. Formas presentes en la Argentina. Cestodea. Caracterización. Biología de la reproducción. Ciclos de vida de taxones neotropicales.
12. Phylum **Nemertea** (= Rhynchoecola). Organización morfo-funcional. Reproducción, desarrollo y metamorfosis. Sus representantes en la Argentina. Discusión de su posición en la filogenia animal.
13. Phylum **Gnathostomulida**. Caracterización. Posibles afinidades filogenéticas. Phylum **Rotifera**. Organización general. Ciclos de vida. Alternancia de generaciones. Ciclomorfosis. Phylum **Acanthocephala**. Caracterización morfológica y funcional. Ciclos terrestres y acuáticos de taxones neotropicales. Los **Micrognathozoa** y su importancia en la consolidación de los Gnathifera.
14. Los Cycloneuralia. Phylum **Gastrotricha**. Organización general. Reproducción y desarrollo. Diversidad: caracterización y ejemplos neotropicales de las clases componentes. Phylum **Nematoda**. Organización y mecanismos de funcionamiento de nemátodos "pequeños" y "grandes". Radiación del phylum: formas libres, fitoparásitas y zooparásitas. Reproducción y ciclos de vida. Diversidad taxonómica. Importancia ecológica y sanitaria. Phylum **Nematomorpha**. Caracteres diagnósticos y ciclos de vida.
15. **Priapul**, **Kinorhyncha** (= Echinodera) y **Loricifera**: organización morfo-funcional, biología y diversidad taxonómica de cada phylum.

16. El celoma como novedad evolutiva: funciones y ventajas biológicas que confiere. Ontogenia del celoma: esquizocelia y enterocelia. Surgimiento del celoma: metamería y la hipótesis de la excavación; otras propuestas.
17. Phylum **Annelida** (= Annulata). Organización corporal metamería. Los Polychaeta. Locomoción, hábitos alimentarios y mecanismos asociados. Reproducción y desarrollo. Ecología de las formas errantes y sedentarias. Los Oligochaeta. Locomoción y nutrición. Modalidades reproductoras. Formas terrícolas y limícolas. Los Hirudinea. Su especialización morfo-funcional. Reproducción y modos de vida. Taxonomía y consideraciones sobre la anelidofauna local.
18. Aphanoneura y Myzostoma. **Pogonophora** y **Vestimentifera**. Caracterización. Hábitat. Discusión de posibles relaciones con otros grupos celomados.
Phylum **Echinura**. Organización y modo de vida.
Phylum **Sipuncula**. Plan de organización y modo de vida.
19. Phylum **Mollusca**. Plan corporal. Relaciones filéticas de los taxones componentes. Los Caudofoveata, Solenogastres y Placophora. Caracterización morfológica y funcional. Formas representativas de la Argentina. Los Tryblidia.
Los Pelecypoda (= Bivalvia). Caracterización. Diversidad del taxón en relación con la evolución branquial. Reproducción y formas larvales. Bivalvos del habobios y limnobios de la Argentina.
Los Scaphopoda. Caracterización.
20. Los Gastropoda. Caracterización. Mecanismos responsables de la diversidad del taxón: enrollamiento, torsión y detorsión; circulación del agua e intercambio gaseoso; alimentación y locomoción. Representantes acuáticos y terrestres en la Argentina. Los Siphonopoda. Evolución de la conchilla. Organización morfo-funcional de Nautiloidea y Coleoidea. Complejidad del sistema nervioso. Comportamiento. Su representación en aguas argentinas.
21. Los "lofoforados": caracteres diagnósticos. Lofóforo y celoma. Phylum **Phoron**. Phylum **Ectoprocta** (= Bryozoa). Caracterización estructural y funcional. Organización colonial y polimorfismo: autozoides y heterozoides. Formas larvales. Distribución en aguas argentinas. Phylum **Brachiopoda**. Plan de organización. Evolución del lofoforo y ontogenia. Consideraciones faunísticas.
Entoprocta y **Cycliophora**. Morfología y biología. Afinidades con otros phylum.
22. Phylum **Echinodermata**. Caracteres diagnósticos. Modificación de la bilateralidad y sus consecuencias. Ontogenia larval y metamorfosis. Plan corporal de los adultos. Modelos estructurales resultantes de la nueva simetría y la reorientación de los ejes de crecimiento. Relaciones filéticas de los taxones componentes.

23. Echinodermata (continuación). Los Crinozoa. Los Echinozoa (Holothuroidea y Echinoidea). Los Asterozoa (Asteroidea, Concentricycloidea y Ophiuroidea). Evolución del esqueleto. Organización y fisiología comparada de los sistemas acuífero, hernal y nervioso. Reproducción y desarrollo. Consideraciones ecológicas y faunísticas. Diversidad taxonómica en el Atlántico Sudoccidental.
24. Phylum *Chaetognatha*. Plan de organización y caracteres diagnósticos. Análisis anatómico y funcional. Su importancia ecológica en el mar argentino. Phylum *Hemichordata*. Morfología ectosomática y endosomática de las clases integrantes. Distribución faunística. Posibles relaciones filogenéticas.
25. Origen de los metazoos a partir de ancestros unicelulares: principales teorías. Estado actual de la filogenia de los "invertebrados" según criterios morfológicos, moleculares y de la biología del desarrollo.

ZOOLOGÍA INVERTEBRADOS I

PROGRAMA de TRABAJOS PRÁCTICOS

A ñ o 2005

PROTOZOA

- TP Nº 1. Diversidad de protozoos de vida libre (flagelados y ciliados).
TP Nº 2. Diversidad de protozoos de vida libre (ameboides).

METAZOA (= ANIMALIA)

- TP Nº 3. Porifera. “Mesozoa”.
TP Nº 4. Cnidaria: Anthozoa.
TP Nº 5. Cnidaria: Medusozoa (Hydrozoa, Scyphozoa).
TP Nº 6. Platyhelminthes: “turbelarios”.
TP Nº 7. Platyhelminthes: Aspidogastrea, Digenea, Monogenea.
TP Nº 8. Platyhelminthes: Cestodea.
TP Nº 9. Nemertea (= Rhynchocoela). Rotifera. Acanthocephala. Gastrotricha.
TP Nº 10. Nematoda. Nematomorpha. Priapula.
TP Nº 11. Echiura. Sipuncula. Annelida: Polychaeta.
TP Nº 12. Annelida: Oligochaeta. Hirudinea.
TP Nº 13. Mollusca: Solenogastres. Placophora. Scaphopoda.
TP Nº 14. Mollusca: Pelecypoda (= Bivalvia).
TP Nº 15. Mollusca: Gastropoda.
TP Nº 16. Mollusca: Siphonopoda (= Cephalopoda).
TP Nº 17. “Lofoforados”. Bryozoa (= Ectoprocta), Brachiopoda. Los Entoprocta.
TP Nº 18. Echinodermata: Crinoidea, Holothuroidea, Echinoidea.
TP Nº 19. Echinodermata: Asteroidea, Ophiuroidea. Chaetognatha. Hemichordata.

ZOOLOGÍA INVERTEBRADOS I

BIBLIOGRAFÍA general (G) y especial (E)

AÑO 2005

NOTA: se han indicado con ➤ aquellos textos particularmente recomendados.

- G ANDERSON, D. T. (ed.). 2001. *Invertebrate zoology*. 2nd edition. Oxford Univ. Press, Oxford. 476 pp. (Primera edición: 1998).
- E BAIER, J. G. 1971. *El parasitismo animal*. Guadarrama, Madrid. 256 pp. (Versión original en francés).
- G BARNES, R. D. 1989. *Zoología de los invertebrados*. 5ta edición. Interamericana, México. 957 pp. (Versión original en inglés: 1987).
- G BARNES, R. S. K., P. CALOW & P. J. W. OLIVE. 1993. *The invertebrates: A new synthesis*. 2nd edition. Blackwell Sci. Pub., Boston. 488 pp.
- G BARRINGTON, E. J. W. 1967. *Invertebrate structure and function*. Houghton Mifflin Co., Boston. 549 pp.
- G BAYER, F. M. & H. B. OWRE. 1968. *The free-living lower invertebrates*. Macmillan Co., New York. 229 pp.
- E BREITHER-HAHN, J., A. G. MATOLITSY & K. S. RICHARDS (eds.). 1984. *Biology of the insegment. I. Invertebrates*. Springer-Verlag, Berlin. 841 pp.
- BRUSCA, R. C. & G. J. BRUSCA. 2003. *Invertebrates*. 2nd edition. Sinauer Ass., Sunderland, Massachusetts. 880 pp. (Primera edición: 1990).
- CASTELLANOS, Z. J. A. de. 1994. *Los invertebrados. Tomo III. Primera parte. Moluscos*. Estudio Sigma, Buenos Aires. 206 pp.
- CASTELLANOS, Z. J. A. de y E. C. LOPRETTO. 1990. *Los invertebrados. Tomo II. Los agnolozoos, parazoos y metazoos no celomados*. Librería Agropecuaria, Buenos Aires. 529 pp.
- CASTELLANOS, Z. J. A. de, N. J. CAZZANIGA y E. C. LOPRETTO. 1996. *Los invertebrados. Tomo III. Segunda parte. Los celomados (excluido artrópodos)*. Estudio Sigma, Buenos Aires. 570 pp.
- E CHENG, T. C. 1978. *Parasitología general*. AC, Madrid. 965 pp. (Versión original en inglés: 1976).
- E CLARK, R. B. 1964. *Dynamics in metazoan evolution. The origin of the coelom and segments*. Clarendon Press, Oxford. 313 pp.
- E CLARKSON, E. N. K. 1986. *Paleontología de invertebrados y su evolución*. Traducción Itra edición. Paraninfo, Madrid. 357 pp. (Cuarta versión en inglés: 1998).
- G COHN, D. B. 1991. *Atlas of invertebrate reproduction and development*. Wiley-Liss, New York. 252 pp.
- E CONWAY MORRIS, S., J. D. GEORGE, R. GIBSON & H. M. PLATT (eds.). 1985. *The origins and relationships of lower invertebrates*. Clarendon Press, Oxford. 394 pp.
- E CROFTON, H. D. 1966. *Nematodes*. Hutchinson University Library, London. 160 pp.
- E DALLS, R. P. 1967. *Annelids*. 2nd edition. Hutchinson University Library, London. 200 pp.

- E DOUGHERTY, E. C. (ed.). 1963. *The lower Metazoa. Comparative biology and phylogeny*. Univ. California Press, Berkeley.
- G FREEMAN, M. F. & B. BRACEGIRDLE. 1971. *An atlas of invertebrate structure*. Heinemann Educational Books, London. 129 pp.
- G FRETTER, V. & A. GRAHAM. 1976. *A functional anatomy of invertebrates*. Academic Press, New York. 589 pp.
- G GARDINER, M. S. 1978. *Biología de los invertebrados*. Omega, Barcelona. 940 pp. (Versión original en inglés: 1972).
- E GIBSON, R. 1972. *Nemertean*. Hutchinson University Library, London. 224 pp.
- G GRASSIE, P.-P., R. A. POISSON y O. TUZET. 1976. *Zoología. I. Invertebrados*. Toray-Masson, Barcelona. 938 pp. (Versión original en francés: 1970).
- G HEGNER, R. W. & J. G. ENGEMANN. 1968. *Invertebrate zoology*. 2nd edition. Macmillan Co., New York. 619 pp.
- G HICKMAN, C. P. 1973. *Biology of the invertebrates*. 2nd edition. C. V. Mosby Co., St. Louis, Missouri. 757 pp.
- G JESSOP, N. M. 1990. *Zoología. Invertebrados*. Interamericana-McGraw Hill, Madrid. 294 pp. (Versión original en inglés).
- E LOPRETTO, E. C. & G. TELL. (dirs.). 1995. *Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio. Tomo II*. Ediciones Sur, La Plata.
- G MARGULIS, L. y K. V. SCHWARTZ. 1985. *Cinco reinos. Guía ilustrada de los phyla de la vida en la Tierra*. Labor, Barcelona. 335 pp. (Versión original en inglés).
- G MEGLITSCH, P. A. 1986. *Zoología de invertebrados*. Traducción Ira edición. Pirámide, Madrid. 906 pp. (Versión original en inglés: 1972).
- G MEGLITSCH, P. A. & F. R. SCHRAM. 1991. *Invertebrate zoology*. 3rd edition. Oxford Univ Press, New York. 621 pp.
- E NICHOLS, D. 1967. *Echinoderms*. Hutchinson University Library, London. 200 pp.
- E NIELSEN, C. 2001. *Animal evolution. Interrelationships of the living phyla*. 2nd edition. Oxford Univ. Press, Oxford. 467 pp. (Primera edición: 1995).
- G NOVIKOFF, M. M. 1976. *Fundamentos de la morfología comparada de los invertebrados*. 3ra edición. EUDEBA, Buenos Aires. 466 pp. (Versión original en alemán).
- E OLSEN, O. W. 1977. *Parasitología animal. II: Platelminfos, acantocéfalos y nematelmintos*. Aedos, Barcelona. 721 pp. (Versión original en inglés: 1974).
- G PARKER, S. P. (ed.). 1982. *Synopsis and classification of living organisms. 1 y 2*. McGraw-Hill Book Co., New York. 1166 + 1236 pp.
- G PICCHENIK, J. A. 2000. *Biology of the invertebrates*. 4th edition. McGraw Hill, New York. 554 pp.

- G REMANE, A., V. STORCH y U. WELSCH. 1980. *Zoología sistemática. Clasificación del reino animal*. Omega, Barcelona. 637 pp. (Versión original en alemán).
- E ROBERTS, L. S. & J. JANOVY, JR. 1996. *Foundations of parasitology*. 5th edition. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, Iowa. 659 pp.
- E RUDWICK, M. J. S. 1970. *Living and fossil brachiopods*. Hutchinson University Library, London. 199 pp.
- RUPPERT, E. E. y R. D. BARNES. 1996. *Zoología de los invertebrados*. Traducción 6ta edición. McGraw-Hill Interamericana, México. 1114 pp. (Versión original en inglés: 1994).
- RUPPERT, E. E., R. S. FOX & R. D. BARNES. 2004. *Invertebrate zoology: A functional evolutionary approach*. 7th edition. Thomson-Brooks/Cole. 928 pp.
- G RUSSELL-HUNTER, M. D. 1968. *A biology of lower invertebrates*. Macmillan Co., New York. 181 pp.
- G RUSSELL-HUNTER, M. D. 1969. *A biology of higher invertebrates*. Macmillan Co., New York. 224 pp.
- E RYLAND, J. S. 1970. *Bryozoans*. Hutchinson University Library, London. 175 pp.
- E SCHWARTZ, V. 1977. *Embriología animal comparada*. Omega, Barcelona. 417 pp. (Versión original en alemán).
- G SHERMAN, I. W. & V. G. SHERMAN. 1976. *The invertebrates: function and form. A laboratory guide*. 2nd edition. Macmillan Co., New York. 334 pp.
- E SIEGEL, M. A. 1979. *Biología de los protozoos*. Traducción 1ra edición. Blume Ediciones, Madrid. 399 pp. (Versión original en inglés: 1973).
- G STACHOWITZ, M. 1992. *The invertebrates. An illustrated glossary*. Wiley-Liss, New York. 676 pp.
- E THORSON, G. 1971. *La vida en el mar. Introducción a la biología marina*. Guadarrama, Madrid. 256 pp. (Versión original en inglés).
- G WELLS, M. 1967. *Animales inferiores*. Guadarrama, Madrid. 255 pp. (Versión original en inglés).
- E WILLMER, P. G. 1990. *Invertebrate relationships. Patterns in animal evolution*. Cambridge Univ. Press, New York. 400 pp.

Durante las clases teóricas y prácticas será suministrada bibliografía adicional (trabajos en publicaciones periódicas) sobre temas específicos relevantes.

BIBLIOGRAFÍA de CONSULTA

Obras en varios volúmenes

- FLORKIN, M. & B. T. SCHERER (eds.). 1968-72. *Chemical zoology*. Academic Press, New York.
1968. II. *Porifera, Coelenterata, and Platyhelminthes*. 639 pp.
1969. III. *Echinodermata, Nemata, and Acanthocephala*. 687 pp.
1969. IV. *Annelida, Echinura, and Sipuncula*. 548 pp.
1972. VII. *Mollusca*. 567 pp.
- GHISE, A. C. & J. S. PEARSE (eds.). 1974-79. *Reproduction of marine invertebrates*. Academic Press, New York.
1974. I. *Acoelomate and pseudocoelomate metazoans*. 546 pp.
1975. II. *Entoprocts and lesser coelomates*.
1975. III. *Annelids and echinurans*.
1977. IV. *Gastropods and cephalopods*.
1979. V. *Chitons and bivalves*.
- GHISE, A. C., J. S. PEARSE & V. B. PEARSE (eds.). 1987-91. *Reproduction of marine invertebrates*. The Boxwood Press, Pacific Grove, California.
1987. IX. *General aspects: seeking unity in diversity*.
1991. VI. *Echinoderms and Lophophorates*.
- GRASSE, P.-P. (dir.). 1948. *Traité de zoologie. Anatomie, systématique, biologie*. Masson et Cie., Paris.
1948. XI. *Echinodermes, Stomocordés, Procordés*. 1077 pp.
1959. V (1). *Annelides, Myzostomides, Sipunculiens, Echinuriens, Priapulien, Endoproctes, Phoronidiens*. 1116 pp.
1960. V (2). *Bryozoaires, Brachiopodes, Chétiognathes, Pogonophores, Mollusques (Généralités, Aplacophores, Polyplacophores, Monoplacophores, Bivalves)*. 2219 pp.
1961. IV (1). *Plathelminthes, Mésozoaires, Acanthocéphales, Némertiens*. 944 pp.
1965. IV (2). *Némathelminthes (Nématodes)*. 734 pp.
1965. IV (3). *Némathelminthes (Nématodes, Gordiaces). Rotifères, Gastrotriches, Kinorhynques*. 1497 pp.
1968. V (3). *Mollusques Gastéropodes et Scaphopodes*. 1083 pp.
1973. III (1). *Spongiaires: anatomie, physiologie, systématique, écologie*. 716 pp.
1987. III (3). *Cnidaires Anthozoaires*. 859 pp.
1994. III (2). *Cnidaires, Ctenaires*. 1117 pp.
- HARRISON, F. W. & B. J. BOGITSU (eds.). 1991. *Microscopic anatomy of invertebrates. 3. Platyhelminthes and Nemerinea*. Wiley-Liss, New York. 347 pp.
- HARRISON, F. W. & F. S. CHIA (eds.). 1994. *Microscopic anatomy of invertebrates. 14. Echinodermata*. Wiley-Liss, New York. 510 pp.
- HARRISON, F. W. & S. L. GARDINER (eds.). 1992. *Microscopic anatomy of invertebrates. 7. Annelida*. Wiley-Liss, New York. 418 pp.

- HARRISON, F. W. & M. E. RICE (eds.). 1993. *Microscopic anatomy of invertebrates*. 12. *Onychophora, Chilopoda, and lesser Protostomata*. Wiley-Liss, New York. 484 pp.
- HARRISON, F. W. & A. J. KOHN (eds.). 1994. *Microscopic anatomy of invertebrates*. 5. *Mollusca I*. Wiley-Liss, New York. 390 pp.
- HARRISON, F. W. & A. J. KOHN (eds.). 1996. *Microscopic anatomy of invertebrates*. 6 (A & B). *Mollusca II*. Wiley-Liss, New York. 480 pp. + 432 pp.
- HARRISON, F. W. & E. E. RUPPERT (eds.). 1991. *Microscopic anatomy of invertebrates*. 4. *Aschelminthes*. Wiley-Liss, New York. 424 pp.
- HARRISON, F. W. & E. E. RUPPERT (eds.). 1997. *Microscopic anatomy of invertebrates*. 15. *Hemichordata, Chaetognatha, and the invertebrates chordates*. Wiley-Liss, New York. 552 pp.
- HARRISON, F. W. & J. A. WESTFALL (eds.). 1991. *Microscopic anatomy of invertebrates*. 2. *Placozoa, Porifera, Cnidaria, and Ctenophora*. Wiley-Liss, New York. 436 pp.
- HARRISON, F. W. & R. M. WOOLACOTT (eds.). 1997. *Microscopic anatomy of invertebrates*. 13. *Lophophorates, Entoprocta, and Cycliophora*. Wiley-Liss, New York. 500 pp.
- HYMAN, L. H. 1940-67. *The invertebrates*. McGraw-Hill Book Co., New York.
1940. I. *Protozoa through Ctenophora*. 726 pp.
1951. II. *Platyhelminthes and Rhynchocoela. The acelomate Bilateria*. 550 pp.
1951. III. *Acanthocephala, Aschelminthes, and Entoprocta. The pseudocoelomate Bilateria*. 572 pp.
1955. IV. *Echinodermata. The coelomate Bilateria*. 763 pp.
1959. V. *Smaller coelomate groups: Chaetognatha, Hemichordata, Pogonophora, Phoronida, Ectoprocta, Brachiopoda, Sipunculida. The coelomate Bilateria*. 783 pp.
1967. VI. *Mollusca I: Aplacophora, Polyplacophora, Monoplacophora, Gastropoda. The coelomate Bilateria*. 792 pp.

Nómina **parcial** de publicaciones periódicas que se recomienda consultar en procura de temas relacionados con los contenidos de la asignatura.

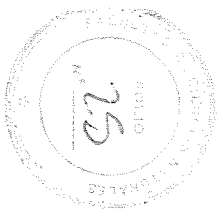
- Biological Review* (Cambridge, Reino Unido)
- Bollettino di Zoologia* (Italia)
- Bulletin de la Société Zoologique de France* (París, Francia)
- Ciencia Hoy* (Buenos Aires, Argentina)
- Cladistics* (Londres, Reino Unido)
- La Recherche* (París, Francia) y su edición en español *Mundo Científico*
- Nature* (Londres, Reino Unido)
- Science* (Washington, USA)
- Scientific American* (New York, USA) y su edición en español *Investigación y Ciencia*
- Systematic Biology* (Washington, USA)
- The Biological Bulletin* (Massachusetts, USA)
- Zoomorphology* (Berlín, Alemania)



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

X MUSEO

Calle: 122 y 60 - 1900 - La Plata - Argentina



SECRETARIA DE ASUNTOS ACADÉMICOS, 24 de octubre de 2005

Pase a consideración e informe del Consejo Consultivo Departamental de Zoología. Cumplido gírese a la Comisión de Enseñanza. El trámite indicado debe impulsarse con carácter URGENTE.

Lic. María...
Secretaría
Fac. Cs. A.

C. C. Dept. Zool.
4-X-05

Este Consejo Consultivo Departamental de Zoología en su reunión del día de la fecha considera oportuno y apropiado el Programa de la materia Zoología Invertebrados I presentado por la Dra. Estela C. Koppele en relación con una actualización de los contenidos y de la nueva bibliografía vinculada con ellos.

[Firma]
A. A. O. R. L. U. S.

[Firma]
R. F. S. P. A. L. A.

[Firma]
M. L. L. U. S. C. A. N. O.

[Firma]
E. J. M. I. E. L.
Gustavo Spinetti

[Firma]
D. I. E. Z. E.

[Firma]
E. N. T. I. S. I. C. I. S. A.

[Firma]
D. I. E. G. O. M. O. N. T. A. L. I.



Y MUSEO

EXPEDIENTE: 1000-02438/2005

WISTO, apruébase el Programa obrante en las presentes actuaciones, para el presente año lectivo. Tome conocimiento el Profesor Titular del dictámen de la Comisión de Enseñanza, Readmisión y Adscripción y pase a sus efectos a la Dirección de Enseñanza y a la Biblioteca. Cumplido, ARCHÍVESE en la misma.

La Plata, 21 dicembre 2005

one artificial

D. De Weert, 21-12-05

Don't let me know.

~~MASSIMO AZZARINI~~
~~DIRETTORA DELL'INSEGNANZA~~