

62

~~47~~

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**

PROGRAMAS

AÑO 1980

Cátedra de ZOOLOGIA INVERTEBRADOS I

Profesor Dra. Zulma J.A. de CASTELLANOS



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO DE LA PLATA

BIBLIOTECA

///TECA, 21 de mayo de 1980.-

----- En la fecha, se desglosa el duplicado de la lista bibliográfica.

MARTHA A. LAGUN DE MARTINO
DIRECTOR DE BIBLIOTECA



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO

ZOOLOGIA INVERTEBRADOS

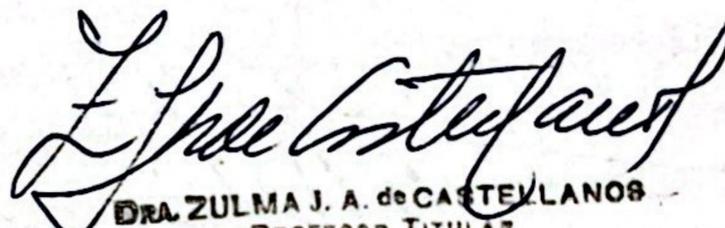
La Plata, 31 de Marzo de 1980

Sr. Decano de la Fac. de Ciencias Naturales
Dr. Jorge O. Kilmurray

De mi consideración :

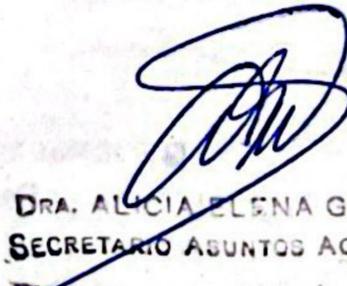
Cumplo en elevar a Ud. el programa teórico-práctico y bibliografía principal de la asignatura a mi cargo ZOOLOGIA INVERTEBRADOS de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.-

Salúdolo con la mayor atención


DRA. ZULMA J. A. de CASTELLANOS
PROFESOR TITULAR
CATEDRA DE ZOOLOGIA INVERTEBRADOS

DEP. DESPACHO, 31 de marzo de 1980.

Previo informe del Departamento de Zoología, pase a dictamen de la Comisión de Enseñanza.-


DRA. ALICIA ELENA GALLEGO
SECRETARIO ASUNTOS ACADEMICOS


DR. JORGE O. KILMURRAY
DECANO

Dto de Zoología, Abril 18/80

Señor Decano:

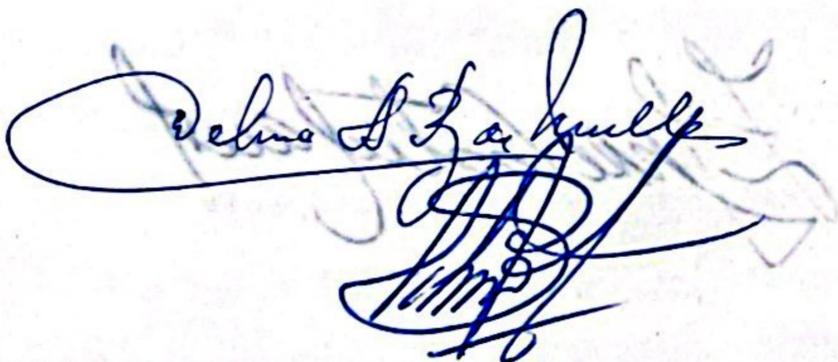
El Claustro de Zoología en su reunión de fecha 13/4/80 sugirió aprobar el programa de la asignatura Zoología Invertebrados I presentado para el presente año lectivo

Todo el Claustro de Zoología
Jefe Dto Zoología

COMISION DE ENSEÑANZA, 25 de abril de 1980

Señor Decano:

Vuestra Comisión de Enseñanza os aconseja aprobar para el presente año lectivo el programa de la asignatura Zoología Invertebrados I.



DEP. DESPACHO, 25 de abril de 1980

Visto el dictamen que antecede, apruébese el mismo. Pase a conocimiento y efectos de la Dirección de Enseñanza. Cumplido, gírese a la Biblioteca para que tome debida nota de la lista bibliográfica y ARCHIVASE.



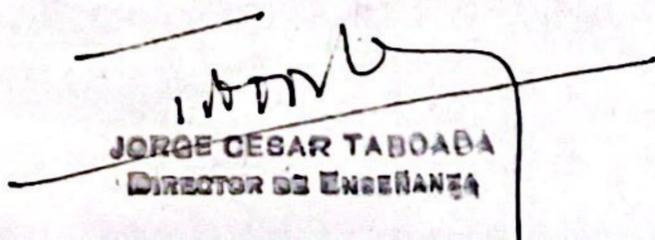
DRA. ALICIA ELENA GALLEGO
SECRETARIO ASUNTOS ACADEMICOS



DR. JORGE O. KILMURRAY
DECANO

DIRECCION DE ENSEÑANZA, 5 de mayo de 1980.-

En la fecha se tomó nota.-



JORGE CESAR TABOADA
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

PROGRAMA teórico DE ZOOLOGIA INVERTEBRADOS I

- 1 Concepto de los reinos eucarióticos de acuerdo a la taxonomía moderna. Los Protistas y los Animalia. Breve historia de los sistemas clasificatorios actuales. Actuales sistemas filogenéticos y las bases sobre las que se fundan. Los niveles de organización. Vigencia del problema del reino de los Protistas.
- 2 Rama Protofitos y Rama Protozoos. Su ámbito, divisiones y concepto de superphylum. Análisis morfológico comparado de las diversas organelas de acuerdo a la función. Ultraestructura de algunas de ellas, con especial referencias a aquellas que han modificado la taxonomía y su reordenamiento.-
- 3 Superclase Mastigophora o Flagellata. Los principales tipos de Protofitos - orden Euglenida, Volvocida y Dinoflagellida. Clase Zooastigophora de indiscutible filiación animal. Estudio preliminar de los Tripanosomatidos. Mastigóforos parásitos y simbióticos, desde los mono a los poliundulípodos. Su importancia en los problemas epidemiológicos, preferentemente en la Argentina. Superclase Opalina ta.
- 4 Superclase Sarcodina. Ambito y definiciones. Las modernas teorías del movimiento amiboide. Las amibas parásitas. Grupos con tecas o concámulas, en especial Foraminíferos, Actinópodos, Radiolarios, Acantarios y Heliozoarios. Los indicadores biológicos en el Atlántico Sur.
- 5 Subphylum Sporozoa o Apicomplejos. Ciclos biológicos de Gregarina y Coccidia, con mención de formas neotrópicas y especialmente argentinas. Estudio de Monocystis, Eimeria, Plasmodium. Orden Toxoplasma y orden Piroplasmida La endodiogenia. Sus ciclos. Subphylum Cnidospora con los Microsporida y los Myxosporida, sus ciclos.
- 6 El subphylum Ciliophora Estudio morfológico y ultraestructura. Infraciliatura, Diversos tipos de (conjugación y autogamia) reproducción. Principales grupos con formas libres, parásitas y simbióticas Su cosmopolitismo.

- 7 El reino animal, con los superphylum Agnotozoa (Mesozoa, caracterización y ciclos). Superphylum Parazoa con el phylum Porifera con su morfología, fisiología y reproducción. Principales grupos de agua dulce y marinos de la Argentina.
- 8 El subreino Eumetazoa, Rama Radiata, Superphylum Coelenterata El phylum Cnidaria; el tipo polipo y el tipo medusa. Polimorfismo y variaciones. Los cnidocitos. Hidrozoos y Sifonoforos Las divergencias evolutivas de sus actuales componentes.-
- 9 Los Scifozoos, su morfología y grupos principales. Los Anthozoos su morfología externa (esqueletos) e interna en Octocorales y Hexacorales. Grupos más caracterizados. Formaciones coralinas. La biología de los corales. El phylum Ctenophora, sus aspectos esenciales.-
- 10 La rama Bilateria, su origen. El grado Acelomata y el superphylum Prothelminthes, su significación. El phylum Platyhelminthes con Turbellarios, los tipos esenciales. Los Cestodes y Cestodarios, su morfología y adaptaciones parasitarias, sus ciclos. Principales larvas y ejemplos argentinos
- 11 Los Monogeneos y Digeneos, su anatomía e interpretación de sus ciclos de vida. Sus formas larvas y su génesis. Principales ciclos conocidos en nuestro país. Los Gnathostomulídeos su caracterización los Nemertea o Rynchozoela Organización esencial y reproducción. Principales formas argentinas. Los Acantocefalos y su incidencia.
- 12 Grado Pseudocoelomata, sus características comunes. El superphylum Aschelminthes y los phyla Gastrotrichia, Rotifera, Kinorhyncha, su organización, biología y principales formas argentinas.-
- 13 Phylum Nematomorfos y Nematodes. Organización básica y comparación. Movimiento y fisiología básicas. Ecología del parasitismo. Principales ciclos monoxenos y heteroxenos de la fauna argentina y del hombre.- Ordenes más importantes de la fauna argentina.-
- 14 El grado Coelomata Teoría sobre el origen y formación del celoma. El superphylum Coelhelminthes, las nuevas estructuras. Los phyla Priapulidos, Sipunculidos y Equiuridos. Estudio comparativo de su morfo-anatomía. Afinidades y diferencias. Principales ejemplos argentinos.
- 15 Los Anelidos Organización básica. Arquinélidos, Poliquetos, sus morfologías, reproducción, biología, ecología de las formas errantes y sedentarias. Principales familias en la Argentina.-

- 16 Los Oligoquetos, su organización, comparativa entre terrícolas y limícolas. La incidencia de su aislamiento ecológico y sus tipos reproductivos.. Principales familias representadas en la Argentina. Los Hirudíneos, sus complejos metanéricos. La reproducción. La hiru- do fauna mas relevante de la Argentina.-
- 17 Los Ametanéricos. El superfilum Mollusca y sus parentezcos filético o Aneros Los Moluscos Aculíferos a la luz de las nuevas interpretaciones.- Los Aplacóforos, Monoplacóforos y Poliplacóforos. Su organización. Los Scafópodos, su organización. Principales formas argentinas.-
- 18 Los Moluscos Conchígenos. Organización anatómica de los Pelecípodos. Evolución de sus branquias. Los ambientes que dominan, sus formas de vida. Principales familias argentinas.-
- 19 Los Gasterópodos, evolución de las modificaciones de formas y respuestas al ambiente. Organización detallada de sus principales sistemas. Fisiología básica del movimiento, digestión, respiración y reproducción. Larvas y sus sucesivas conchillas hasta lograr la adultía.- Su biología en las aguas y en la tierra. Principales familias argentinas.
- 20 Los Cefalópodos, su organización básica en Tetrabranquiados y Dibranquiados. Sepiídeos y Teutoídeos. Sus sistemas funcionales. Organización cerebral. Aprendizaje y memoria. Principales pulpos y calamares argentinos, su taxonomía. †
- 21 El superphylum Tentaculata con los phyla. Entoproctos, Ectoproctos. Organización básica, organización de las colonias. Autozooides y heterozooides. Larvas y su evolución. Los Foronidos y los Braquiópodos. La fisiología y la anatomía del lofóforo y su evolución en el tiempo. Principales formas argentinas.-
- 22 El superphylum Echinodermata Su evolución y estado actual de los equinodermos. Sus relaciones con los Metahelminthes. Ontogenia larval y la organización final del adulto. Crinoídeos y Holoturoídeos. Principales formas argentinas.-
- 23 Los Equinoídeos, Asteroídeos y Ofiuroídeos, su organización básica. Evolución del esqueleto. Fisiología de acuífero, henal-perihenal, nervioso. Fisiología de la digestión y de la reproducción. Casos de fertilización intraovárica. Principales formas argentinas.
- 24 El superphylum Metahelminthes Caracterización básica de Pogonoforos y Branquiótremados, su morfología ecto y endosomática. Los Que- tognatos y su organización. Los indicadores biológicos en el mar argentino. Las relaciones filéticas.-

BIBLIOGRAFIA

- BARNES, R.D. 1969. Zoología de los Invertebrados. Edit. Interamericana, Mexico, 2da. Edición, 761, pp. ilustrdt.
- BAYER, F.M and OWRE, H.B 1968. The Free-Living Lower Invertebrates. The Macmillan Co, New York, 229pp 271 ilust.
- BOFFO, J.J. 1970. Parasitosis animales. Tomos I, II, y III. EUDEBA, Editorial Universitaria de Bs As 2da. Edición.
- BOUE, H. et CHANTON, R. 1961. Zoologie: I. Invertébrés. Fasc. 1: 556 pp, 455 fig. Fasc. II: 520 pp 552 figs. G. Doin & Cie. Paris.
- CROFTON, H.D. 1966. Nematodes. Hutchinson University Library, London, 160 pp 23 figs.
- DALES, R.P. 1963. Annelids. Hutchinson University Library London .
- GARDINER, M. 1966 Biología de los Invertebrados - Ed. Omega.
- GRASSE, P.P. (editor). Traité de Zoologie (Anatomie, Systématique, Biologie) Edit. Masson et Cie, Paris.
- 1 (1) (1952). Phylogénie. Protozoaires: Généralités. Flagellés.
- 1 (2) (1953). Protozoaires: Rhizopodes, Actinopodes, Sporozoaires, Cnidosporidies.
- 4 (1) (1961). Platyhelminthes. Mesozoaires. Acanthocéphales. Nemertiens.
- 4 (2) (1965). Nemathelminthes (Nematodes).
- 4 (3) (1965). Nemathelminthes. Nematodes. Gordiaces. Rotiferes. Gastrotriches. Kinorhynches.
- 5 (1) (1959). Annélides. Myzostomides. Spunculiens. Priapulien. Endoproctes. Phoronidies.
- 5 (2) (1960). Bryozoaires, Brachiopodes, Chétognathes, Pogonophores, Mollusques. (Généralités. Aplacophores, Polyplacophores, Monoplacophores, Bivalves).
- 5 (3) (1967). Mollusques Gasterópodes et Scaphopodes.
- 11 (1948). Echinodermes. Stomogordés. Procordés.
- GRASSE, P.P. POISSON, R, et TUZET, O. 1970. Précis de Zoologie: I . Invertébrés Edit. Masson et Cie, Paris, 935 pp, 739 figs.
- HEGNER, R.W. and ENGEMANN, J.G. 1968. Invertebrate Zoology. The Macmillan Co, - New York 2da Edición.
- HYMAN, L.H. The Invertebrates. Mc Graw-Hill Book Co. New York.
- I (1940). Protozoa through Ctenophora.
- II (1951). Platyelminthes and Rhynchocoela. The Acoelomate Bilateria.
- III (1951). Acanthocephala, Aschelminthes and Endoprocta. The Pseudocoelomate Bilateria.

- IV (1955). Echinodermata. The Coelomate Bilateria.
- V (1959). Smaller coelomate groups: Chaetognatha, Hemichordata, Pogonophora, Phoronida, Ectoprocta, Brachiopoda, Sipunculida. The Coelomate Bilateria.
- VI (1967). Mollusca I: Aplacophora, Polyplacophora, Monoplacophora - Gastropoda. The Coelomate Bilateria.
- JANN, T.L. and JAHN, F.F. 1949. How to Know the Protozoa. W.C. Brown Co. P-
Pub. 234 pp, 394 figs.
- KUDO, R.R. 1969. Protozoología. CECSA, Compañía Editorial Continental. S.A
México, 905 pp, 388 figs.
- MORTON, J.E. 1967. Molluscs. Hutchinson University Library London, 244 pp-
41 figs.
- NICHOLS, D. 1967. Echinoderms. Hutchinson University Library London, 200 pp
26 figs.
- Meglish, 1978 Zoology of Invertebrados Ed. Cast. Ed. Bume
- Crassé, P.P. 1977 III Spongiares Reproduction of marines
- Guise, A.C. y John S. Pearse 1974. Invertebrates Vol. I Acelomata, Pseudocelomata
Metazoa Acad. Press.
- Russell-Hunter Biology of lower and higher metazoan Vol. 1 y 2 1974.-

- PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS +

1.-PROTOZOOS libres: Fitoflagelados. Rizopodos. Ciliados. (Primera parte). Estimación cualitativa de las integrantes de cultivos y/o muestras de agua dulce. Observación de la descarga de tricocistos e infraciliatura en ciliados.

2.-PROTOZOOS libres: Fitoflagelados. Rizopodos. Ciliados. (Segunda parte). Aplicación de técnicas de inmovilidad, colorantes vitales y tinciones específicas para evidenciar las organelas propias de cada grupo (núcleo, cilias, flagelos, vacuolas alimenticias y contráctiles, organelas de sostén y protección, etc). Experiencias de fisiología de la digestión y comportamiento en Rizópodos y Ciliados.

PROTOZOOS parásitos: Zooflagelados.

Técnicas para la observación e identificación de Protomonadinos (parásitos provenientes de cultivos puros) y Metamonadinos.

Técnicas para la investigación y observación "in vivo" de Opalininos y Ciliados y Flagelados parásitos en hospedadores vertebrados.

4.-PROTOZOOS: Rizopodos (Foraminíferos). Actinopodos (Radiolarios y Acantarios). Estudio de la morfología de Foraminíferos - previa determinación mediante el empleo de clave -, Radiolarios y Heliozoos.

Técnica para el montaje de preparaciones definitivas de Foraminíferos

5.-PROTOZOOS parásitos: Esporozoos (P

Técnicas para la búsqueda y observación "in vivo" de diferentes estadios del ciclo biológico de Gregarinomorfos (Gregarina y Monocystis) provenientes de hospedadores invertebrados.

Observación e identificación de Hemosporidios.

Observación de Microsporidios (esporas) en larvas de Simulidos.

5.-PORIFEROS

Estudio de la morfología e histología de Poríferos. Reconocimiento de formas dulceacuícolas y formas marinas. Observación de espículas. Técnica para la preparación y montaje definitivo de espículas.

7.-CELENTERADOS: Hidrozoos

Estudio de la morfología de formas representativas de Hidroideos pre

via determinación mediante el empleo de clave.

Técnica para la descarga de nematocistos en formas dulceacuícolas.

8.-CELENTERADOS:Antozoos.

Estudio de la morfología de formas representativas de Antozoos-previa determinación mediante el empleo de clave.

Observación de cortes histológicos de un representante Octocorallia y Hexacorallia.

9.-CTENOFOROS:Mesozoos-Escifozoos

Estudio morfológico de medusas representativas de Escifozoos. Observación de ropalio y efira.

Observación de la morfología externa de representantes de la clase Nudictenidos.

Observación de la morfología de diferentes estadios del ciclo biológico de Mesozoos provenientes de hospedadores invertebrados.

10.-PLATELMINTOS:Turbelarios-Temnocefalos.

Estudio de la morfología de formas representativas de Turbelarios en vivo. Técnica para la descarga de rabdoides en microturbelarios dulceacuícolas.

Experiencias de fisiología, comportamiento y regeneración en Triclados. Observación y estudio de la morfología interna de Temnocéfalos por transparencia en preparados fijos y "in vivo" en Gasterópodos de agua dulce.

11.-PLATELMINTOS:parásitos:Cestodes-Cestodarios.

Estudio de la morfología de formas representativas. Observación de distintos tipos de escolex y estados larvales.

Técnica para la prospección de ambos grupos en hospedadores vertebrados

12.-PLATELMINTOS parásitos:Monogeneos y Digeneos.

Estudio de la morfología de formas representativas previa determinación mediante el empleo de clave. Observación de cortes histológicos.

Técnica para la búsqueda y reconocimiento de estados larvales de trematodes en hospedadores invertebrados y adultos en hospedadores vertebrados.

13.-NEMERTINOS-ACANTOCEFALOS

Estudio de la morfología de formas representativas de Nemertinos y Acantocéfalos.

Observación histológica de un Heteronemertino. Observación de una forma representativa de Acantocefalo por transparencia en preparaciones fijas.

NEMATODES-NEMATOMORFOS

Observación de la morfología externa de Nematodes libres y parásitos y Nematomorfos. Observación de huevos y larvas enquistadas de formas representativas de Nematodes. Observación del extremo posterior y tipos de cutículas en ejemplares Nematomorfos.

Técnica para la prospección de Nematodes parásitos de hospedadores vertebrados. Búsqueda y reconocimiento de Nematodes fitófagos en raíces vegetales.

15.-PSEUDOCÉLOMADOS Y PRIAPULIDOS "PARANELIDIANOS"

Estudio de la morfología de formas representativas de Rotíferos, en vivo), Gastotricos (en vivo), Kinorincos, Priapúlidos, Sipunculidos y Equiquiridos (conservados)

ANELIDOS: Oligoquetos-Hirudíneos

Estudio de la morfología e histología de formas representativas de Oligoquetos terrestres y dulceacuícolas, e Hirudíneos en vivo y conservados. Experiencias de comportamiento y fisiología en ambos grupos. Disección de un ejemplar de cada clase.

17.-ANELIDOS: Poliquetos

Estudio de la morfología e histología de formas representativas de Poliquetos previa determinación mediante el empleo de clave. Reconocimiento de formas errantes y sedentarias. Observación de parapodos uni y birramosos. Observación de diversos tipos de extremos anteriores.

18.-MOLUSCOS: Poliplacóforos-Escafópodos-Aplacóforos

Estudio de la morfología de formas representativas de Poliplacóforos- previa determinación mediante el empleo de clave-

Observación de macro y microestetos. Estudio e identificación de las placas dorsales. Disección de ejemplares representativos.

Observación de la morfología externa de Escafópodos.

Observación de la morfología de Aplacóforos. Estudio de su histología en preparaciones permanentes.

19.-MOLUSCOS: Pelecípodos

Estudio de la morfología de formas representativas previa determinación

ción mediante el empleo de clave. Observación y reconocimiento "in vivo" de formas dulceacuicolas.

Disección de Anisomiarios y Eulamelibranquios. Observación de la anatomía interna. Observación de embriones y juveniles en el "marsupio" de Neocorbicula y Diplodon. Observación de cortes histológicos.

20.-MOLUSCOS: Gasteropodos

Estudio de la morfología de formas representativas previa determinación mediante el empleo de clave. Observación y reconocimiento "in vivo" de formas dulceacuicolas y terrestres. Observación de cortes histológicos. Disección de Prosobranquios y Pulmonados. Experiencias de fisiología y comportamiento.

21.-MOLUSCOS: Cefalopodos

Estudio de la morfología de formas representativas de Tetrabranquiados y Dibranquiados.

Observación de cromatóforos, ventosas, ectocotilo, mandíbula y "pluma", genital, huevos, espermátóforos y crías en representantes Octopodos y Decapodos.

22.-BRIOZOOS-BRAQUIOPODOS-ENTOPROCTOS

Estudio de la morfología de formas representativas de Briozoos y Braquiopodos, Entoproctos.

Observación de anterozoides y heterozoides. Observación en vivo de formas dulceacuicolas.

23.-EQUIMODERMOS: Crinoideos. Equinoideos. QUETOGNATOS

Estudio de la morfología de formas representativas de Crinoideos y Equinoideos-previa determinación mediante el empleo de clave- y de Quetognatos.

Observación de la linterna de Aristóteles camarodonta y estirodonta.

Disección de un Equinoideo.

Observación de Sagitta

24.-EQUINODERMOS: Asteroideos, Ofiuroideos-Holoturoideos.

Estudio de la morfología de representantes de Asteroideos, Ofiuroideos y Holoturoideos previa determinación mediante el empleo de clave.

Técnica para la obtención de placas de Holoturoideos.

Disección de un representante Asteroideo.

- PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS -

1.-PROTOZOOS libres: Fitoflagelados. Rizopodos. Ciliados. (Primera parte). Estimación cualitativa de lls integrantes de cultivos y/O muestras de agua dulce. Observación de la descarga de tricocistos e infraciliatura en ciliados.

2.-PROTOZOOS libres: Fitoflagelados. Rizopodos. Ciliados. (Segunda parte). Aplicación de técnicas de inmovilidad, colorantes vitales y tinciones específicas para evidenciar las organelas propias de cada grupo (núcleo, cilias, flagelos, vacuolas alimenticias y contráctiles, organelas de sostén y protección, etc). Experiencias de fisiología de la digestión y comportamiento en Rizópodos y Ciliados.

PROTOZOOS parásitos: Zooflagelados.

Técnicas para la observación e identificación de Protomonadinos (parásitos provenientes de cultivos puros) y Metamonadinos.

Técnicas para la investigación y observación "in vivo" de Opalininos y Ciliados y Flagelados parásitos en hospedadores vertebrados.

4.-PROTOZOOS: Rizopodos (Foraminíferos). Actinopodos (Radiolarios y Acantarios). Estudio de la morfología de Foraminíferos - previa determinación mediante el empleo de clave -, Radiolarios y Heliozoos.

Técnica para el montaje de preparaciones definitivas de Foraminífero

5.-PROTOZOOS parásitos: Esporozoos (P)

Técnicas para la búsqueda y observación "in vivo" de diferentes estadios del ciclo biológico de Gregarinomorfos (Gregarina y Monocystis) provenientes de hospedadores invertebrados.

Observación e identificación de Hemosporidios.

Observación de Microsporidios (esporas) en larvas de Simulidos.

5.-PORIFEROS

Estudio de la morfología e histología de Poríferos. Reconocimiento de formas dulceacuícolas y formas marinas. Observación de espículas. Técnica para la preparación y montaje definitivo de espículas.

7.-CELENTERADOS: Hidrozoos

Estudio de la morfología de formas representativas de Hidroideos pre

..... mediante el empleo de clave.

Técnica para la descarga de nematocistos en formas dulceacuícolas.

8.-CELENTERADOS:Antozoos.

Estudio de la morfología de formas representativas de Antozoos-previa determinación mediante el empleo de clave.

Observación de cortes histológicos de un representante Octocorallia y Hexacorallia.

9.-CTENOFOROS;Mesozoos-Escifozoos

Estudio morfológico de medusas representativas de Escifozoos. Observación de ropalio y efira.

Observación de la morfología externa de representantes de la clase Nudictenidos.

Observación de la morfología de diferentes estadios del ciclo biológico de Mesozoos provenientes de hospedadores invertebrados.

10.-PLATELMINTOS:Turbelarios-Temnocefalos.

Estudio de la morfología de formas representativas de Turbelarios en vivo. Técnica para la descarga de rabdoides en microturbelarios dulceacuícolas.

Experiencias de fisiología, comportamiento y regeneración en Triclados.

Observación y estudio de la morfología interna de Temnocéfalos por transparencia en preparados fijos y "in vivo" en Gasterópodos de agua dulce.

11.-PLATELMINTOS;parásitos:Cestodes-Cestodarios.

Estudio de la morfología de formas representativas.Observación de distintos tipos de escolex y estados larvales.

Técnica para la prospección de ambos grupos en hospedadores vertebrados

12.-PLATELMINTOS parásitos:Monogeneos y Digeneos.

Estudio de la morfología de formas representativas previa determinación mediante el empleo de clave. Observación de cortes histológicos.

Técnica para la búsqueda y reconocimiento de estados larvales de trematodes en hospedadores invertebrados y adultos en hospedadores vertebrados.

13.-NEMERTINOS-ACANTOCEFALOS

Estudio de la morfología de formas representativas de Nemertinos y Acantocéfalos.

Observación histológica de un Heteronemertino. Observación de una forma representativa de Acantocefalo por transparencia en preparaciones fijas.

NEMATODES-NEMATOMORFOS

Observación de la morfología externa de Nematodes libres y parásitos y Nematomorfos. Observación de huevos y larvas enquistadas de formas representativas de Nematodes. Observación del extremo posterior y tipo de cutículas en ejemplares Nematomorfos.

Técnica para la prospección de Nematodes parásitos de hospedadores vertebrados. Búsqueda y reconocimiento de Nematodes fitófagos en raíces vegetales.

15.-PSEUDOCÉLOMADOS: PRIAPULIDOS "PARANELIDIANOS"

Estudio de la morfología de formas representativas de Rotíferos, en vivo), Gastotricos (en vivo), Kinorincos, Priapúlidos, Sipunculidos y Equiquiridos (conservados)

ANELIDOS: Oligoquetos-Hirudíneos

Estudio de la morfología e histología de formas representativas de Oligoquetos terrestres y dulceacuícolas, e Hirudíneos en vivo y conservados. Experiencias de comportamiento y fisiología en ambos grupos. Disección de un ejemplar de cada clase.

17.-ANELIDOS: Poliquetos

Estudio de la morfología e histología de formas representativas de Poliquetos previa determinación mediante el empleo de clave. Reconocimiento de formas errantes y sedentarias. Observación de parapodos uni y birramosos. Observación de diversos tipos de extremos anteriores.

18.-MOLUSCOS: Poliplacóforos-Escafópodos-Aplacóforos

Estudio de la morfología de formas representativas de Poliplacóforos- previa determinación mediante el empleo de clave-

Observación de macro y microestetos. Estudio e identificación de las placas dorsales. Disección de ejemplares representativos.

Observación de la morfología externa de Escafópodos.

Observación de la morfología de Aplacóforos. Estudio de su histología en preparaciones permanentes.

19.-MOLUSCOS: Pelecípodos

Estudio de la morfología de formas representativas previa determinación

ción mediante el empleo de clave. Observación y reconocimiento "in vivo" de formas dulceacuícolas.

Disección de Anisomiarios y Fulamelibranquios. Observación de la anatomía interna. Observación de embriones y juveniles en el "marsupio" de Neocorbicula y Diplodon. Observación de cortes histológicos.

20.-MOLUSCOS: Gasteropodos

Estudio de la morfología de formas representativas previa determinación mediante el empleo de clave. Observación y reconocimiento "in vivo" de formas dulceacuícolas y terrestres. Observación de cortes histológicos.

Disección de Prosobranquios y Pulmonados.

Experiencias de fisiología y comportamiento.

21.-MOLUSCOS: Cefalopodos

Estudio de la morfología de formas representativas de Tetrabranquiados y Dibranquiados.

Observación de cromatóforos, ventosas, ectocotilo, mandíbula y "pluma", genital, huevos, espermátóforos y crías en representantes Octopodos y Decapodos.

22.-BRIOZOOS-BRAQUIOPODOS-ENTOPROCTOS

Estudio de la morfología de formas representativas de Briozoos y Braquiopodos, Entoproctos.

Observación de anterozoides y heterozoides. Observación en vivo de formas dulceacuícolas.

23.-EQUINODERMOS: Crinoideos. Equinoideos. QUETOGNATOS

Estudio de la morfología de formas representativas de Crinoideos y Equinoideos-previa determinación mediante el empleo de clave- y de Quetognatos.

Observación de la linterna de Aristóteles camarodonta y estirodonta.

Disección de un Equinoideo.

Observación de Sagitta

24.-EQUINODERMOS: Asteroideos, Ofiuroideos-Holoturoideos.

Estudio de la morfología de representantes de Asteroideos, Ofiuroideo y Holoturoideos previa determinación mediante el empleo de clave.

Técnica para la obtención de placas de Holoturoideos.

Disección de un representante Asteroideo.