

31

ACTUACION N° 288
P.16
FECHA 18.3.93

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

PROGRAMAS

AÑO 1993

Cátedra de ZOOLOGIA INVERTEBRADOS I

Profesor Dra. LOPRETTO, Estela C.



ACTUACION N° 288
FECHA 18-3-93

La Plata, 16 de marzo de 1993

Señor Decano
Facultad de Ciencias Naturales y Museo
Dr. EDGARDO O. ROLLERI
S / D

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. y, por su digno intermedio, a quien corresponda, a los efectos de elevar a su consideración los Programas Teórico y de Trabajos Prácticos, la Organización del Curso (incluyendo el régimen de cursada y tipo de actividad prevista -clases teóricas, trabajos prácticos y viaje de campaña- con sus respectivos objetivos y carga horaria) y Bibliografía de la asignatura ZOOLOGIA INVERTEBRADOS I cuya titularidad desempeño, los cuales se adjuntan a la presente en cumplimiento de la reglamentación vigente.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para saludar a Ud. con las expresiones de mi consideración más distinguida.

DRA. ESTELA C. LOPRETTO
PROFESOR TITULAR

ZOOLOGIA INVERTEBRADOS I

PROGRAMA TEORICO

1993

- 1.- Origen y evolución de las células eucarióticas. Composición de los reinos eucarióticos acorde a la sistemática moderna. De los protistas a los metazoos: vías evolutivas desde la uni a la pluricelularidad. Los niveles de organización y los grados resultantes. Registros de protistas y metazoos en el Proterozoico y el Fanerozoico.
- 2.- El reino **PROTISTA**. Estructura y funcionamiento celular, incluyendo recientes aportes de la microscopía electrónica. Diversidad de organización: Protophyta, Protomycota y Protozoa.
La rama Protophyta: caracterización de Euglenida, Dinoflagellida, Silicoflagellida y Volvocida.
- 3.- La rama Protozoa. Phylum **Mastigozoa**. Caracterización. Representantes libres y de interés epidemiológico. Kinetoplastidea y Trichomonadidea: reproducción y biología.
Phylum **Rhizopoda**. Caracterización. Amebas desnudas y testáceas. Foraminiferida: ciclos de vida.
Phylum **Actinopoda**. Caracterización. Ecología y faunística de los indicadores biológicos.
- 4.- Phylum **Apicomplexa**. Caracterización. Los Sporozoea. Ciclo biológico típico. Vías alternativas en Gregarina y Coccidia. Taxones de importancia sanitario-epidemiológica.
Diferencias fundamentales entre los phyla **Microspora** y **Myxozoa**. Principales estadios de sus ciclos biológicos.
- 5.- Phylum **Ciliophora**. Morfología, con especial referencia a la organización nuclear y cortical. Ciliatura oral e importancia de la estomatogénesis. Tipos de reproducción. Sexualidad. Modalidades de vida: formas libres y simbióticas, marinas y dulciacuícolas.
- 6.- El reino **ANIMALIA**. El origen de los metazoos y sus posibles afinidades con los protistas.
Primeros pasos en la organización pluricelular: subreino Agnotozoa.
Phylum **Placozoa**. Controversias respecto de su posición evolutiva.
Phylum **Mesozoa**. Caracterización y ciclos de vida.
- 7.- El grado de estructura celular integrado: subreino Parazoa.
Phylum **Porifera**. Caracterización citológica, estructural y funcional. Aspectos reproductivos. Desarrollo embrionario. Espongiofauna del limnobiós y el halobiós de América del Sur.

- 8.- El nivel tisular: subreino Eumetazoa. Representantes de la rama Radiata: los Coelenterata.
Los **Cnidaria** diploblásticos. Histología y configuración de las formas morfológicas. Mecanismos funcionales. Alternancia de generaciones. Hydrozoa. El polimorfismo polipoide de Hydroidea y Siphonophoria. Scyphozoa. Caracterización. Consideraciones sobre la medusofauna sudamericana.
- 9.- Los **Cnidaria** triploblásticos. Anthozoa: morfología interna y esqueletos. Biología de los corales. Consideraciones faunísticas, con especial referencia a los actínidos del Atlántico sur.
Phylum **Ctenophora**. Caracterización morfológica y funcional.
- 10- Organización de la rama Bilateria. Su divergencia embriológica. El grado Acoelomata.
Los Prothelminthes: phylum **Platyhelminthes**. Formas libres y simbióticas. Modalidades de organización.
Turbellaria. Caracterización anátomo-funcional. Reproducción y desarrollo. Principales representantes marinos, terrestres y dulciacuícolas. Temnocephalea. Organización y biología.
- 11- Adaptaciones a la vida parasitaria. Cestodea y Cestodarea. Caracterización. Biología de la reproducción. Principales ciclos de formas neotropicales. Monogenea, Aspidogastrea y Digenea. Caracterización. Estados larvales y ciclos biológicos. Formas presentes en la Argentina.
Phylum **Gnathostomula**. Caracterización. Afinidades.
Phylum **Nemertea**. Organización. Reproducción. Principales formas en la Argentina.
- 12- El grado Pseudocoelomata. El polifiletismo de los "asquelmintos". Caracteres comunes a la condición de pseudocelomados. Los phyla de "troquelmintos": **Rotifera**, **Gastrotricha**, **Kinorhyncha** y **Loricifera**. Phylum **Priapula**. Organización estructural y funcional que les son propias.
- 13- Ecología del parasitismo. Phylum **Acanthocephala**. Caracterización morfológica y funcional. Ciclos terrestres y acuáticos. Los phyla de "nematelmintos": organización básica comparada. **Nematoda**. Mecanismos de funcionamiento. Radiación del phylum: formas libres, fito- y zooparásitas. Principales ciclos monoxenos y heteroxenos; sus alternativas. Taxones representativos, en especial los que afectan la fauna silvestre neotropical. Los **Nematomorpha**.
- 14- El celoma como novedad evolutiva. Hipótesis acerca de su formación. Evolución de la epifauna celomada. Posteriores radiaciones. El problema de la metamería primaria. Organización básica de un animal metamérico. El grado Coelomata resultante.

- 15- Esquizocelomados metaméricos: los Coelhelminthes. Phylum **Annulata**. Los Polychaeta. Morfología. Radiación de la clase en función de la presencia de un celoma septado. Locomoción y otros mecanismos funcionales resultantes. Reproducción y desarrollo. Ecología de las formas errantes y sedentarias. Principales representantes en la Argentina.
- 16- Anélidos clitelados. Anatomía interna y fisiología comparadas. Los Oligochaeta. Modalidades reproductivas. Diferencias fundamentales entre oligoquetos terrícolas y limnícolas. Comentarios sobre la oligoquetofauna argentina. Los Hirudinea Glossiphoniiformes e Hirudíniformes. Modos de vida. Representantes de la hirudofauna argentina.
Otros phyla troforianos: **Sipuncula** y **Echiura**. Organización y modos de vida.
- 17- Esquizocelomados no metaméricos: phylum **Mollusca**. Filogenia del taxón. Relaciones filéticas de las clases componentes. Los Caudofoveata, Solenogastres y Placophora. Caracterización morfológica y funcional. Formas representativas de la Argentina.
- 18- Los moluscos conchíferos. Posición de los Tryblidia. Los Gastropoda. Caracterización. La diversidad resultante de múltiples radiaciones. Torsión y enrollamiento. Detorsión; sus consecuencias. Mecanismos de funcionamiento. Biología de las formas acuáticas y terrestres; gastrópodos anfibios. Principales representantes en la Argentina.
- 19- Los Bivalvia. Organización anatómica y funcional. Cavidad paleal y masa visceral. Evolución branquial y valvar. Larvas primarias y secundarias. Radiaciones adaptativas: colonización de los ambientes acuáticos. Consideraciones sobre la faunística sudamericana, con especial referencia a los bivalvos del halobios y limnobios de la Argentina.
Los Scaphopoda. Caracterización.
- 20- Los Cephalopoda. Organización básica. Nautiloidea y Coleoidea (Decapoda y Octopoda). Morfología interna y funciones. Complejidad del sistema nervioso. Organos de los sentidos. Aprendizaje y memoria. Principales representantes en aguas argentinas.
- 21- Los Lophophorata. Phylum **Phorona**. Phylum **Ectoprocta**. Caracterización estructural y funcional. Organización colonial y polimorfismo: autozoides y heterozoides. Formas larvales. Phylum **Brachiopoda**. Estructura, fisiología y evolución del lofóforo, de la musculatura y de las larvas. Consideraciones faunísticas.
Phylum **Entoprocta**. Morfología y biología. Su discutida posición filogenética.

- 22- Los **Echinodermata**. La modificación de la bilateralidad y sus consecuencias. Ontogenia larval y metamorfosis. Organización básica del adulto. Carpoidea y Echinodermata "sensu stricto". Consideraciones filogenéticas.
- 23- Los Echinoidea y Holothuroidea. Los Asteroidea, Ophiuroidea y Concentricycloidea. Evolución del esqueleto. Organización y fisiología de los sistemas acuífero, hemal y nervioso. Reproducción y desarrollo. Consideraciones ecológicas y faunísticas. Principales representantes en la Argentina.
- 24- Los Metahelminthes. Controversias ante el concepto de metamería "trímera".
Los phyla **Pogonophora** y **Vestimentifera**. Caracterización. Discusión de sus posibles interrelaciones y con otros grupos celomados.
Phylum **Hemichordata**. Morfología ecto y endosomática.
La dudosa posición del phylum **Chaetognatha**. Su importancia como indicador biológico en el mar argentino.

TEMARIO DE TRABAJOS PRACTICOS

1993

TRABAJO PRACTICO N° 1: Protistas libres I.

Reino Protista. Ramas y Phyla que comprende. Rama Protophyta.
Diagnosis. Phyla que comprende: Euglenophyta, Pyrrophyta
(Dinoflagellida) y Chrysophyta (Silicoflagellida). Caracterización de cada orden, ejemplos representativos. Rama Protozoa.
Diagnosis. Phylum Rhizopoda o Sarcodina. Diagnosis. Clase Lobosea y Clase Filosea, caracterización. Ordenes que comprenden, ejemplos representativos.*

TRABAJO PRACTICO N° 2: Protistas libres II.

Phylum Rhizopoda o Sarcodina. Clase Granuloreticulosea o Foraminiferida. Diagnosis. Ordenes que comprende. Caracterización de cada uno.*

TRABAJO PRACTICO N° 3: Protistas libres III.

Phylum Ciliophora. Diagnosis. Caracterización de las subclases y ordenes. Holotrichia: Gymnostomatida, Trichostomatida e Hymenostomatida. Peritrichia, Suctorina y Spirotrichia: Heterotrichida, Tintinnida e Hypotrichida.*

*En cada phylum tener en cuenta: Estructuras de membrana (película y formaciones metaplasmáticas). Estructuras fibrilares o sistema fibrilar. Regulación hídrica: vacuolas contráctiles, estructura y función. Nutrición y Excreción: vacuolas digestivas, origen y mecánica digestiva.

TRABAJO PRACTICO N° 4: Agnotozoa; Mesozoa; Parazoa; Porifera

Caracterización del subreino y superphylum Agnotozoa. Caracteres diagnósticos del phylum Mesozoa. Morfología. Hábitat. Ciclo de vida. Con especial referencia a Dicyemida.

Características del subreino y superphylum Parazoa. Caracteres diagnósticos del phylum Porifera. Morfología de una esponja tipo. Estados ascon, sicon y leucon. Tipos celulares. Esqueleto. Formación y tipos de espículas. Organización y características generales de cada una de las clases que comprende. Reproducción. Gémulas. Regeneración. Hábitat.

TRABAJO PRACTICO N° 5. Coelenterata: Cnidaria, Hidrozoa, Scyphozoa. Características generales de radiados.

Características diagnósticos del superphylum Coelenterata y del phylum Cnidaria. Morfología de las formas medusa y pólipo. Cnidocistos.

Clase Hydrozoa: Organización, origen y formación de una colonia. Polimorfismo. Caracteres diagnósticos de los órdenes representativos, en especial: Athecata, Limnomedusida y Trachymedusida. Reproducción. Hábitat. Ejemplos: géneros representativos.

Clase Scyphozoa. Características de la clase. Morfología típica de una medusa; diferencias con las de hidrozoa, ropalio, reproducción, natación, hábitat. Ejemplos. Características de los órdenes que incluye: Stauromedusida, Semeostomida y Rhizostomida.

TRABAJO PRACTICO N° 6. Coelenterata: Cnidaria: Anthozoa, Ctenophora.

Clase Anthozoa: Características de la clase. Organización básica. Diferencias con los pólipos de hidrozoa. Reproducción. Hábitat.

Subclase Alcyonaria u Octocorallia. Morfología de un pólipo característico. Organización de las formas coloniales. Tipo de esqueleto. Hábitat. Reproducción. Características diferenciales de los órdenes: Alcyonacea, Gorgonacea, Pennatulacea, Stolonifera (tipos de colonias, esqueletos, polimorfismo, etc.). Géneros representativos.

Subclase Zoantharia o Hexacorallia: ídem anterior.

Definición del phylum Ctenophora. Morfología externa e interna. Coloblastos. Reproducción. Hábitat.

TRABAJO PRACTICO N° 7. Rama Bilateria. Grado Acelomata. Superphylum Prothelmintha: 1. Nemertea; 2. Platyhelmintha: Clase Turbellarea y Temnocephala.

Rama Bilateria: Nivel de organización. Ventajas de la simetría bilateral. Mesodermo: su importancia.

Grado Acelomata: caracterización.

Superphylum Prothelmintha: caracterización.

Phylum Rynchozoela o Nemertea: Definición. Características morfológicas, internas y externas. Reproducción. Larvas. Hábitat.

Phylum Platyhelmintha: Definición. Características generales. Clases que lo componen. Hábitat y modos de vida. Clase Turbellarea: Caracterización. Pared del cuerpo (rabditas). Morfología básica. Evolución del sistema reproductor y digestivo (faringe e intestino) en las formas con organización tipo acelelo, rabdocelo, triclado y policlado. Reproducción, movilidad,

hábitat. Clase Temnocephala: definición. Morfología externa e interna. Hábitat. Modo de vida.

TRABAJO PRACTICO N° 8. Phylum Platyhelmintha: Clase Cestoda y Cestodaria.

Clase Cestoda: Caracterización. Morfología externa e interna. Pared del cuerpo. Estructuras de fijación. Orden Pseudophyllídea y Orden Cyclophyllídea: ciclos biológicos tipo; evolución de los estados larvales (oncosfera, coracidio, procercoide, plerocercóide, cisticerco, cenuro, hidátide, cisticercóide); ejemplos específicos para cada caso.

Clase Cestodaria: caracterización. Morfología externa e interna. Estudio comparativo con la clase Cestoda.

TRABAJO PRACTICO N° 9. Phylum Platyhelmintha: Clase Monogenea, Digenea y Aspidogastrea.

Clase Monogenea: Caracterización. Morfología externa e interna. Larvas. Modelo del ciclo vital.

Clase Digenea: Caracterización. Morfología externa e interna. Pared del cuerpo. Modelo generalizado del ciclo biológico. Estadios larvales: miracidio, esporoquiste, redias, cercarias, metacercarias, mesocercarias; morfología de cada uno, modo de ingreso y abandono del hospedador. Alternativas en el ciclo de vida. Ejemplos.

Clase Aspidogastrea: Caracterización.

TRABAJO PRACTICO N° 10. Grado Pseudocelomata. Superphylum Aschelmintha: Phylum Acanthocephala, Rotifera, Gastrotricha y Endoprocta.

Grado Pseudocelomata: Caracterización. Importancia.

Phylum Acanthocephala. Caracterización. Morfología externa e interna, con especial referencia a la pared del cuerpo, proboscis, sistema lagunar, sistema reproductor. Ciclo tipo. Hospedadores. Larvas: acantor, acantela, cistacanto; morfología y localización. Ejemplos.

Phylum Rotifera. Definición. Morfología externa e interna. Pared del cuerpo. Mastax: tipos y función. Tipos de ciclos y hábitat de las clases Seisonacea, Bdelloidea y Monogononta. Ejemplos.

Phylum Gastrotrichia. Caracterización. Hábitat.

Phylum Endoprocta. Morfología externa e interna.

TRABAJO PRACTICO N° 11. Phylum Nematoda, Nematomorpha y Priapula.

Phylum Nematoda. Caracterización. Organización general. Pared del cuerpo. Morfología del extremo anterior y posterior en machos y hembras. Morfología interna. Modelos de ciclos de vida: con un hospedador sin estadios larvales libres (con y sin

migración en el hospedador); con un hospedador y con estadios larvales libres; con dos hospedadores (infección activa y pasiva). Ejemplos.

Phylum *Nematomorpha*. Caracterización. (ídem anterior 4)

Phylum *Priapula*. Caracterización.

TRABAJO PRACTICO N° 12. Superphylum Coelhelmintha. Phylum Annelida: Polychaeta.

Grado Eucelomado: Celoma: origen, función, ventajas. Celoma esquizocélico. Protostomados.

Phylum *Annelida*. Definición.

Clase *Polychaeta*. Características generales. Metamería. Morfología externa. Regiones del cuerpo. Apéndices cefálicos. Parápodos. Locomoción. Morfología interna. Reproducción asexual y sexual (referencia a la epitoquia). Morfología funcional de las formas errantes y sedentarias (con especial referencia a desarrollo de parápodos, apéndices cefálicos, modo de alimentación, etc.).

TRABAJO PRACTICO N° 13. Phylum *Annelida*: Oligochaeta e Hirudinea. Phyla *Sipuncula* y *Echiura*.

Clase *Oligochaeta*. Diagnósis. Morfología externa. Regiones del cuerpo. Metamería. Tegumento. Sedas. Locomoción. Desarrollo de los distintos sistemas. Reproducción sexual y asexual. Hábitat. Clase *Hirudinea*. Caracterización. Morfología externa. Metamería. Regiones del cuerpo. Morfología interna. Celoma. Desarrollo del tejido botrioidal, sistema lagunar. Reproducción. Hábitat. Locomoción.

Phyla *Sipuncula* y *Echiura*. Caracterización general. Su relación con el phylum *Annelida*. Hábitat.

TRABAJO PRACTICO N° 14. Phylum *Mollusca*. Clases *Solenogastrea* y *Placophora*.

Introducción al Phylum. Caracterización. Organización corporal. Pie, masa visceral y manto (borde del manto, conchilla, cavidad del manto). Ctenidio. Celoma. Morfología básica de los distintos sistemas. Hábitat.

Clase *Solenogastrea* (ex *Aplacophora* en parte) y *Placophora* (ex *Polyplacophora*). Caracterización. Morfología externa: pie, manto, placas (estructura). Branquias. Estetos. Morfología interna. Desarrollo de los distintos sistemas. Hábitat y desarrollo.

TRABAJO PRACTICO N° 15. Phylum *Mollusca*: Clase *Gasteropoda*.

Definición de la clase. Torsión y detorsión. Alternativas en la

localización, estructura y componentes de la cavidad paleal en cada una de las subclases. Circulación del agua, branquias y pulmón. Morfología de la conchilla. Desarrollo de los distintos sistemas. Rádula y tipos de alimentación. Hábitat. Desarrollo. Caracterización de las subclases: Prosobranchia (Ordenes: Archigastropoda, Mesogastropoda y Neogastropoda); Pulmonata (Ordenes: Bassomatophora y Stylomatophora) y Opisthobranchia.

TRABAJO PRACTICO N° 16. Phylum Mollusca: Clases Pelecypoda y Scaphopoda.

Clase Pelecypoda. Caracterización. Manto. Lóbulos del manto. Valvas: estructura y morfología. Pie. Cavidad paleal. Branquias: características de una protobranquia, filibranquia, eulameli-branquia y septibranchia. Circulación del agua. Desarrollo de los distintos sistemas. Alimentación. Hábitos de vida y variaciones morfológicas básicas de acuerdo a éste.

Clase Scaphopoda. Caracterización. Morfología externa e interna. Hábitat.

TRABAJO PRACTICO N° 17. Phylum Mollusca.

Observación y disección de moluscos terrestres y dulciacuícolas.

TRABAJO PRACTICO N° 18. Phylum Mollusca: Clase Cephalopoda.

Definición de la clase Cephalopoda. Plan estructural. Conchilla: desarrollo y evolución en Nautiloidea y Coleoidea (Decapoda y Octopoda). Morfología interna, particularmente estructura y fisiología de la cavidad paleal y branquias; sistemas circulatorio y nervioso y su desarrollo en relación al modo de vida y actividad metabólica.

TRABAJO PRACTICO N° 19. Superphylum Tentaculata: Phyla Brachiopoda y Briozoa o Ectoprocta.

Brachiopoda: Morfología valvar en Articulados e Inarticulados. Origen y composición química. Morfología interna: lofóforo, estructura y función; celoma. Hábitat. Reproducción.

Briozoa: Morfología de zooides y colonias en Anasca y Ascophora (Gymnolaemata) y Phylactolaemata. Modificación de zooides para defensa y reproducción. Hábitat.

TRABAJO PRACTICO N° 20. Phylum Echinodermata. Clases Asteroidea y Ophiuroidea.

Caracterización del phylum. Esqueleto. Celoma y derivados. Sistema ambulacral y hemal: estructura y función.

Clase Asteroidea: definición. Morfología externa e interna. Esqueleto. Estructura y función del sistema acuífero. Locomo-

ción. Reproducción. Desarrollo. Hábitat.

Clase Ophiuroidea: definición. Morfología externa e interna. Esqueleto. Locomoción. Sistema acuífero. Reproducción. Hábitat. Caracterización de los órdenes Euryalida y Ophiurida.

TRABAJO PRACTICO N° 21. Phylum Echinodermata. Clases: Echinoidea, Holothuroidea y Crinoidea.

Clase Echinoidea: definición. Organización general. Superficie oral y aboral. Esqueleto. Pedicelarios. Morfología interna. Linterna de Aritóteles. Aparato ambulacral. Locomoción. Reproducción. Diferencias fundamentales entre equinoideos regulares (Ordenes Camarodonta y Stirodonta) e irregulares (Ordenes Clypeastroidea y Spatangoidea). Hábitat.

Clase Holothuroidea. Morfología externa e interna. Esqueleto. Sistema acuífero. Locomoción. Reproducción.

Clase Crinoidea. Organización general. Piezas esqueléticas. Morfología interna. Sistema vascular acuífero. Reproducción. Hábitat.

ORGANIZACION DEL CURSO

Régimen de cursada: anual.

CLASES TEORICAS (asistencia no obligatoria)

Objetivos

Estudio de la diversidad (sistemática) de protistas y animales "invertebrados" -en realidad, no cordados- con exclusión de los artrópodos, a través del conocimiento de los siguientes aspectos:

- relaciones estructura-función; reproducción y desarrollo; biología y comportamiento;
- relaciones de los taxones con su medio ambiente; asociaciones intra e interespecíficas;
- diversificación y divergencias, convergencias; radiaciones y tendencias evolutivas; posibles relaciones filéticas y filogenéticas; sistemas clasificatorios;
- importancia, ya sea como modelos de experimentación, como recursos naturales y económicos, como vectores, hospedadores y/o causantes de enfermedades, como invasores de nuevas áreas, como formas autóctonas o introducidas, intencional o inadvertidamente;
- distribución faunística actual, con especial énfasis en la Neotrópica y el cono sur de América austral.

Carga horaria

Dos (2) clases por semana de tres (3) horas cada una.

TRABAJOS PRACTICOS (asistencia obligatoria)

Objetivos

- Observación, descripción e interpretación de especímenes completos (de material de colección y/o "in vivo") y/o disecciones y/o preparaciones microscópicas a efectos de comprender y comparar el plan estructural básico de taxones de protistas y animales "invertebrados".
- Uso de claves y/o bibliografía que permitan su determinación.
- Ejecución e interpretación de experiencias de funcionamiento y/o de comportamiento con taxones de vida libre y/o parásitos, terrestres, marinos y/o dulciacuícolas.

Carga horaria

Una (1) clase por semana de cuatro (4) horas.

VIAJE DE CAMPAÑA (concurrancia no obligatoria)

A la localidad de Puerto Pirámide, Provincia de Chubut, en fecha coincidente con bajas mareas.

Objetivos

- Reconocimiento de los distintos taxones de invertebrados presentes en asociaciones del intermareal rocoso.
- Análisis de las características morfológico-funcionales que definen comportamientos biológicos y determinan la ocurrencia en asociaciones más o menos características de determinadas "fajas" o niveles del intermareal.
- Aplicación de una metodología de muestreo y análisis cualitativo, tendientes a detectar e identificar factores determinantes de la composición de las asociaciones de flora y fauna.
- Redacción de un informe del trabajo realizado y discusión grupal del mismo.

BIBLIOGRAFIA GENERAL (G) Y ESPECIAL (E)

- E AGEITOS de CASTELLANOS, Z.J. y E.C. LOPRETTO. 1983. **Los invertebrados. I. Los protistas de filiación animal.** EUDEBA, Buenos Aires. 390 pág.
- E ——— 1990. **Los invertebrados. II. Los agnotozoos, parazoos y metazoos no celomados.** Librería Agropecuaria, Buenos Aires. 529 pág.
- E BAER, J.G. 1971. **El parasitismo animal.** Guadarrama, Madrid. 256 pág. (Versión original en francés).
- E BALECH, E. 1978. **Introducción al fitoplancton marino.** EUDEBA. Buenos Aires. 211 pág.
- G BARNES, R. D. 1989. **Zoología de los invertebrados.** 5a ed. Interamericana, México. 957 pág. (Versión original en inglés: 1987).
- G BARRINGTON, E.J.W. 1967. **Invertebrate structure and function.** Houghton Mifflin Co., Boston. 549 pág.
- G BAYER, F.M. y H.B. OWRE. 1968. **The free-living lower invertebrates.** Mcmillan Co., Nueva York. 229 pág.
- G BEKLEMISHEV, V.N. 1969. **Principles of comparative anatomy of invertebrates.** 2 volúmenes. Univ. Chicago Press, Illinois.
- E BEREITER-HAHN, J., A.G. MATOLTSY y K.S. RICHARDS (eds.). 1984. **Biology of the integument. 1. Invertebrates.** Springer-Verlag, Berlín. 841 pág.
- E BOERO, J.J. 1976. **Parasitosis animales.** 4a ed. EUDEBA. Buenos Aires. 524 pág.
- G BOUÉ, H. y R.O. CHANTON. 1961. **Zoologie. I. Invertébrés.** 2a ed. G. Doin et Cie., París. 555 pág.
- G BRUSCA, R.C. y G.J. BRUSCA. 1990. **Invertebrates.** Sinauer Ass., Sunderland, Massachusetts. 922 pág.
- E CAMACHO, H.H. 1974. **Invertebrados fósiles.** 2a ed. EUDEBA, Buenos Aires. 707 pág.
- E CHENG, T.C. 1978. **Parasitología general.** Ac, España. 965 pág. (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 pág.
- E CLARKSON, E.N.K. 1986. **Paleontología de invertebrados y su evolución.** Paraninfo, Madrid. 357 pág. (Versión original en inglés: 1979).
- E CONWAY MORRIS, S., J.D. GEORGE, R. GIBSON y H.M. PLATT (eds.). 1985. **The origins and relationships of lower invertebrates.** Clarendon Press, Oxford. 394 pág.
- E CROFTON, H.D. 1966. **Nematodes.** Hutchinson Univ. Lib., Londres. 160 pág.
- E DALES, R.P. 1967. **Annelids.** 2a ed. Hutchinson Univ. Lib., Londres. 200 pág.
- E DOUGHERTY, E.C. (ed.). 1963. **The lower Metazoa; Comparative biology and phylogeny.** Univ. California Press, Berkeley.
- E FLORKIN, M. y B.T. SCHEER (eds.). 1967- . **Chemical Zoology.** Academic Press, Nueva York.
1967. **I. Protozoa.** 912 pág.
1968. **II. Porifera, Coelenterata, and Platyhelminthes.** 639 pág.

1969. III. Echinodermata, Nematoda, and Acanthocephala. 687 pág.
1969. IV. Annelida, Echiura, and Sipuncula. 548 pág.
1972. VII. Mollusca. 567 pág.
- G FREEMAN, W.F. y B. BRACEGIRDLE. 1971. *An Atlas of Invertebrate Structure*. Heinemann Educational Books, Londres. 129 pág.
- G FRETIER, V. y A. GRAHAM. 1976. *A functional anatomy of invertebrates*. Academic Press, Nueva York. 589 pág.
- G GARDINER, M.S. 1978. *Biología de los invertebrados*. Omega, Barcelona. 940 pág. (Versión original en inglés: 1972).
- E GIBSON, R. 1972. *Nemerteans*. Hutchinson Univ. Libr., Londres. 224 pág.
- E GIESE, A.C. y J.S. PEARSE (eds.). 1974-79. *Reproduction of marine invertebrates*. Academic Press, Nueva York.
1974. I. Acoelomate and pseudocoelomate metazoans. 546 pág.
1975. II. Entoprocts and lesser coelomates.
1975. III. Annelids and echiurans.
1977. IV. Gastropods and cephalopods.
1979. V. Chitons and bivalves.
- E GIESE, A.C., J.S. PEARSE e Y.B. PEARSE (eds.). 1987. *Reproduction of marine invertebrates. IX. General aspects: seeking unity in diversity*. Blackwell Sci. Publ. / The Boxwood Press, California.
- E GRASSÉ, P. P. (dir.). 1948-. *Traité de Zoologie; Anatomie, Systématique, Biologie*. Masson et Cie., París.
1948. XI. Échinodermes. Stomocordés. Procordés. 1077 pág.
1952. I (1). Phylogénie. Protozoaires: généralités. Flagellés. 1071 pág.
1953. I (2). Protozoaires: Rhizopodes, Actinopodes, Sporozoaires, Cnidosporidies. 1160 pág.
1959. V (1). Annélides. Myzostomides. Sipunculiens. Echiuriens. Priapuliens. Endoproctes. Phoronidiens. 1116 pág.
1960. V (2). Bryozoaires. Brachiopodes. Chétognathes. Pogonophores. Mollusques (Généralités. Aplacophores. Polyplacophores. Monoplacophores. Bivalves). 2219 pág.
1961. IV (1). Plathelminthes. Mésozoaires. Acanthocéphales. Némertiens. 944 pág.
1965. IV (2). Némathelminthes (Nématodes). 734 pág.
1965. IV (3). Némathelminthes (Nématodes, Gordiacés). Rotifères. Gastrotriches. Kinorhynques. 1497 pág.
1968. V (3). Mollusques Gastéropodes et Scaphopodes. 1083 pág.
1973. III (1). Spongiaires: anatomie, physiologie. systématique, écologie. 716 pág.
1984. II (1). Protozoaires: Ciliés. 821 pág.
1987. III (3). Cnidaires Anthozoaires. 859 pág.
- G GRASSÉ, P.P., R.A. POISSON y O. TUZET. 1976. *Zoología. 1. Invertebrados*. Toray-Masson, Barcelona. 938 pág. (Versión original en francés: 1970).
- G HEGNER, R.W. y J.G. ENGEMANN. 1968. *Invertebrate Zoology*. 2a ed. Mcmillan Co., Nueva York. 619 pág.
- G HICKMAN, C.P. 1973. *Biology of the invertebrates*. 2a ed. C.V. Mosby Co., St. Louis, Missouri. 757 pág.

- E HOUSE, M.R. 1979. **The origin of major invertebrate groups.** Academic Press, Londres. 515 pág.
- E HYMAN, L.H. 1940-67. **The invertebrates.** McGraw-Hill Book Co., Nueva York.
1940. I. Protozoa through Ctenophora. 726 pág.
1951. II. Platyhelminthes and Rhynchocoela. The acoelomate Bilateria. 550 pág.
1951. III. Acanthocephala, Aschelminthes, and Entoprocta. The pseudocoelomate Bilateria. 572 pág.
1955. IV. Echinodermata. The coelomate Bilateria. 763 pág.
1959. V. Smaller coelomate groups: Chaetognatha, Hemichordata, Pogonophora, Phoronida, Ectoprocta, Brachiopoda, Sipunculida. The coelomate Bilateria. 783 pág.
1967. VI. Mollusca I: Aplacophora, Polyplacophora, Monoplacophora, Gastropoda. The coelomate Bilateria. 792 pág.
- E JAGERSTEN, G. 1972. **Evolution of the metazoan life cycle.** Academic Press, Londres. 282 pág.
- E KUDO, R.R. 1969. **Protozoología.** C.E.C.S.A., México. 905 pág. (Versión original en inglés: 1966).
- E MARGULIS, L., J.O. CORLISS, M. MELKONIAN y D.J. CHAPMAN. 1990. **Handbook of Protoctista.** Jones and Bartlett Publ., Boston. 914 pág.
- G MARGULIS, L. y K.V. SCHWARTZ. 1985. **Cinco reinos; Guía ilustrada de los phyla de la vida en la Tierra.** Labor, Barcelona. 335 pág. (Versión original en inglés).
- G MARSHALL, A.J. y W.D. WILLIAMS (eds.). 1972. **Textbook of Zoology: Invertebrates.** American Elsevier, Nueva York. 874 pág.
- G MEGLITSCH, P.A. 1986. **Zoología de invertebrados.** Pirámide, Madrid. 906 pág. (Versión original en inglés: 1972).
- E MORTON, J.E. 1967. **Molluscs.** Hutchinson Univ. Libr., Londres. 244 pág.
- E NICHOLS, D. 1967. **Echinoderms.** Hutchinson Univ. Libr., Londres. 200 pág.
- G NOVIKOFF, M.M. 1976. **Fundamentos de la morfología comparada de los invertebrados.** 3a ed. EUDEBA. Buenos Aires. 466 pág. (Versión original en alemán).
- E OLSEN, O.W. 1977. **Parasitología animal. I: El parasitismo y los protozoos.** Aedos, Barcelona. 284 pág. (Versión original en inglés: 1974).
- E ——— 1977. **Parasitología animal. II: Platelminetos, acantocéfalos y nematelmintos.** Aedos. Barcelona. 721 pág. (Versión original en inglés: 1974).
- G PARKER, S.P. (ed.). 1982. **Synopsis and classification of living organisms. 1 y 2.** McGraw-Hill Book Co., Nueva York. 1166 + 1236 pág.
- G PECHENIK, J.A. 1985. **Biology of the invertebrates.** Prindle, Weber and Schmidt, Boston. 513 pág.
- E PENNAK, R.W. 1989. **Fresh-water invertebrates of the United States.** 3a ed. John Wiley and Sons, Nueva York. 803 pág.
- G PROSSER, C.L. y F.A. BROWN. 1968. **Fisiología comparada.** 2a ed. Interamericana, México. 728 pág. (Versión original en inglés: 1961).

- G REMANE, A., V. STORCH y U. WELSCH. 1980. **Zoología sistemática; Clasificación del reino animal.** Omega, Barcelona. 637 pág. (Versión original en alemán).
- E RUDWICK, M.J.S. 1970. **Living and fossil brachiopods.** Hutchinson Univ. Libr., Londres. 199 pág.
- G RUSSELL-HUNTER, W.D. 1968. **A biology of lower invertebrates.** Mcmillan Co., Nueva York. 181 pág.
- G ——— 1969. **A biology of higher invertebrates.** Mcmillan Co., Nueva York. 224 pág.
- E RYLAND, J.S. 1970. **Bryozoans.** Hutchinson Univ. Libr., Londres. 175 pág.
- G SCHEER, B.T. 1969. **Fisiología animal.** Omega, Barcelona. 435 pág. (Versión original en inglés).
- E SCHMIDT, G.D. y L.S. ROBERTS. 1984. **Fundamentos de parasitología.** C.E.C.S.A., México. 655 pág. (Versión original en inglés: 1981).
- E SCHWARTZ, V. 1977. **Embriología animal comparada.** Omega, Barcelona. 417 pág. (Versión original en alemán).
- G SHERMAN, I.W. y V.G. SHERMAN. 1976. **The invertebrates: Function and form; A laboratory guide.** 2a ed. Mcmillan Co., Nueva York. 334 pág.
- E SLEIGH, M.A. 1979. **Biología de los protozoos.** Blume, Madrid. 399 pág. (Versión original en inglés: 1973).
- E THORSON, G. 1971. **La vida en el mar. Introducción a la biología marina.** Guadarrama, Madrid. 256 pág. (Versión original en inglés).
- E WARD, H.B. y G.C. WHIPPLE (eds.). 1966. **Freshwater biology.** 2a ed. por W.T. Edmondson. John Wiley and Sons, Nueva York. 1248 pág.
- G WELLS, M. 1967. **Animales inferiores.** Guadarrama, Madrid. 255 pág. (Versión original en inglés).
- E WELSCH, U. y V. STORCH. 1976. **Estudio comparado de la citología e histología animal.** Urmo, Bilbao. 365 pág. (Versión original en alemán: 1973).
- E WESTPHAL, A. 1977. **Zoología especial. Protozoos.** Omega, Barcelona. 229 pág. (Versión original en alemán).
- E WILLMER, P.G. 1990. **Invertebrate relationships; Patterns in animal evolution.** Cambridge Univ. Press, Nueva York. 400 pág.
- G WILMOTH, J.H. 1967. **Biology of Invertebrata.** Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, Nueva Jersey. 465 pág.

Durante las clases teóricas y prácticas será suministrada bibliografía sobre temas específicos relevantes.


Dra. Estela Celia Lopretto

La Plata, marzo de 1993.

DIV. DESPACHO, 19 de marzo de 1993.

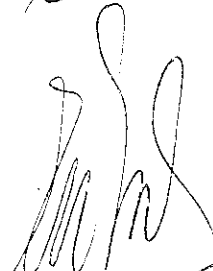



Pase al Consejo Consultivo Departamental de Zoología, cumplido; gírese a dictamen de la Comisión de Enseñanza, Readmisión y Adscripción.

n.i.


GRACIELA ANTONIA LINA
LICENCIADA EN ANATOMIA Y FISIOLOGIA

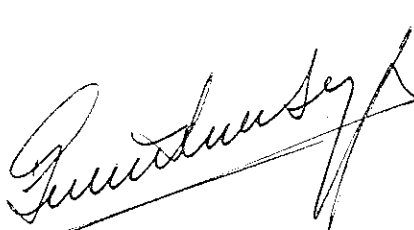
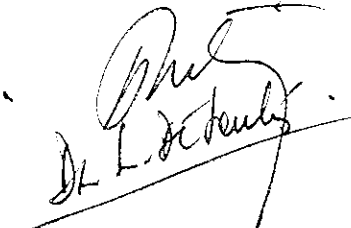
31-3-93

El C.C.D. de Zoología aconseja la aprobación del Programa para Zoología Vertebrados I a cargo de la Dra. Lopretto


Rautledram   

Com. Enseñanza, 12 de abril de 1993.

Esta Comisión emite opinión favorable al programa de Zool. Vertebrados I.

GRACIELA A. BRUNAZZO
LICENCIADA EN ANATOMIA Y FISIOLOGIA



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO DE LA PLATA

DIVISION DESPACHO, 16 de abril de 1993.

Visto, las presentes actuaciones, atento al Dictamen de la Comisión de Enseñanza, Readmisión y Adscripción emitido por unanimidad y considerando que el Consejo Académico en sesión del 14-11-86 (Resolución nro. 30), autorizó a la Secretaría Académica a diligenciar directamente aquellos casos que cuenten con dictamen por unanimidad y que no presenten ningún conflicto reglamentario, apruébese el programa de la asignatura Zoología Invertebrados I, para el presente año lectivo. Pase a conocimiento y efectos de la Dirección de Enseñanza y de la Biblioteca. Cumplido; ARCHIVASE en la misma.-

n.i.

MARIA ANTONIA MUJICA
SECRETARIA ASUNTOS ACADÉMICOS

DIRECCION DE ENSEÑANZA

A. PLATA 21 de abril de 1993

SE TOMO NOTA

MABEL L. LAZZARINI
JEFE DTO. ALUMNOS
DIRECCION DE ENSEÑANZA

BIBLIOTECA, 27 de abril de 1993.-

En la fecha se tomó conocimiento.

mag