

4507

URS 80-21

P R O G R A M A

de

ZOOLOGIA (INVERTEBRADOS NO ARTROPODOS)

ALEJÁNDRO PALOMO GONZALEZ.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA.

A) PROGRAMA DE LAS CLASES TEORICAS.

- Lección 1.- Protozoos. Generalidades: forma, tamaño y estructura.
- Lección 2.- Reproducción. Ecología. Clasificación.
- Lección 3.- Zooflagelados. Caracteres fundamentales. Sistemática y relaciones filogenéticas.
- Lección 4.- Rizópodos. Caracteres generales y estudio de los principales grupos. Sistemática y biología.
- Lección 5.- Radiolarios. Acantarios. Heliozoos. Particularidades y modos de vida. Sistemática. Filogenia.
- Lección 6.- Esporozoos. Caracteres generales y ciclos.
- Lección 7.- Cnidosporídios. Cilióforos. Características y principales grupos. Relaciones filogenéticas en los Protozoos.
- Lección 8.- Metazoos. Caracteres fundamentales. Estructura. Embriología. Desarrollo larvario. Entero celados y Celomados. Grandes TRoncos. Teorías filéticas acerca de su origen.
- Lección 9.- Esponjas. Caracteres generales. Tipos de organización. Histología. Espículas.

- Lección 10.- Reproducción y embriología de las esponjas. Multiplicación y regeneración. Etología. Sistemática. Filogenia.
- Lección 11.- Cnidarios. Caracteres generales. Morfología del pólipo y de la medusa. Histología. Nematocistos. Organos sensoriales. Reproducción y etología.
- Lección 12.- Clasificación de los Cnidarios. Caracteres fundamentales de los principales grupos. Organización y sistemática de los Hidrozoos. Etología.
- Lección 13.- Escifozoos. Organización. Sistemática y relaciones filogenéticas.
- Lección 14.- Antozoos. Organización. Sistemática de los Octocoralarios. Biología.
- Lección 15.- Hexacoralarios. Caracteres fundamentales y sistemática. Relaciones filogenéticas de los Cnidarios.
- Lección 16.- Ctenóforos. Organización. Sistemática. Importancia filogenética.
- Lección 17.- Metazoos celomados. Morfología fundamental de los Celomados. Modos de formación del mesodermo. Teorías filéticas acerca del origen de estos metazoos superiores.
- Lección 18.- Anélidos. Caracteres generales. Clasificación. Poliquetos. Anatomía externa e interna. Estudio de los órganos segmentarios. Biología.

- Lección 19.- Reproducción sexual de los Poliquetos. Fase Ebitoca. Ontogenia. Estudio especial de la larva Trocófora. Reproducción asexual. Etología. Sistemática.
- Lección 20.- Oligoquetos. Caracteres generales. Anatomía externa e interna. Reproducción y desarrollo. Sistemática.
- Lección 21.- Hirudíneos. Anatomía externa e interna. Reproducción y sistemática. Relaciones filogenéticas entre los diversos grupos de Anélidos.
- Lección 22.- Equiuroideos. Organización y desarrollo.
- Lección 23.- Sipunculoideos. Organización y desarrollo.
- Lección 24.- Platelmintos. Generalidades y clasificación. Clase Turbelarios. Organización y Sistemática.
- Lección 25.- Trematodos. Anatomía externa e interna. Reproducción y Sistemática.
- Lección 26.- Cestodos. Organización y Sistemática. Mesozoos. Sistemática y teorías acerca de su entronque filogenético.
- Lección 27.- Nemertinos. Organización general y reproducción. Clasificación. Filogenia.
- Lección 28.- Asquelmintos. Caracteres generales. Organización de la Clase Rotíferos.
- Lección 29.- Gastrotricos. Equinodermos o Quinorrincos. Organización y relaciones filogenéticas.
- Lección 30.- Priapuloides. Caracteres generales y relaciones filogenéticas externas con las diferentes Clases de Asquelmintos.
- Lección 31.- Nematodos. Organización y desarrollo. Sistemática.
- Lección 32.- Nematomorfos o Gordiáceos. Relaciones con los Acantocéfalos
- Lección 33.- Moluscos. Caracteres generales. Embriología. Clasificación general

- Lección 34.- Estudio de los Aplacóforos. Monoplacóforos y Poliplacóforos. Caracteres generales y relaciones filogenéticas.
- Lección 35.- Gasterópodos. Anatomía ., Clasificación. Organización de los Prosobranquios. Sistemática y Biología.
- Lección 36.- Eutineuros. Organización. Sistemática y biología.
- Lección 37.- Escafópodos. Organización y relaciones filogenéticas.
- Lección 38.- Bivalvos. Anatomía ., Sistemática. Consideraciones etológicas.
- Lección 39.- Cefalópodos. Anatomía ., Etología. Sistemática. Relaciones filogenéticas entre los diversos grupos de Moluscos.
- Lección 40.- Tentaculados. Caracteres fundamentales y clasificación. Foronídeos. Anatomía y desarrollo.
- Lección 41.- Briozoos. Caracteres generales. Reproducción. Desarrollo. Sistemática.
- Lección 42.- Endoproctos. Caracteres generales. Braquiópodos. Organización. Desarrollo. Sistemática y relaciones filogenéticas de los Lofoforados.
- Lección 43.- Quetognatos. Anatomía ., Reproducción. Filogenia.
- Lección 44.- Pogonóforos. Breve idea y juicio sobre este grupo.

- Lección 45.- Equinodermos. Caracteres generales. Reproducción y desarrollo. Sistemática. Consideraciones ecológicas y formas de vida.
- Lección 46.- Pelmatozoos. Anatomía . Sistemática. Filogenia.
- Lección 47.- Eleuterozoos. Organización y sistemática. Holoturioideos. Anatomía . Reproducción. Etología. Sistemática. Filogenia.
- Lección 48.- Asteroideos. Anatomía . Reproducción. Etología. Sistemática. Filogenia.
- Lección 49.- Ofiuroideos. Anatomía . Reproducción. Etología. Sistemática. Filogenia.
- Lección 50.- Equinoideos. Anatomía . Reproducción. Etología. Sistemática. Filogenia.
- Lección 51.- Estomocordados. Caracteres generales. Anatomía externa e interna. Reproducción y desarrollo. Sistemática y filogenia.

B) PROGRAMA DE LAS CLASES PRACTICAS.

Práctica 1.- Observación al microscopio óptico de diferentes cultivos de Protozoos.

Práctica 2.- Observación mediante lupa de Radiolarios y Foraminíferos.

Práctica 3.- Observación de Protozoos parásitos.

Práctica 4.- Observación de Plancton.

Práctica 5.- Disección de una esponja y estudio de sus estructuras. Preparación de espículas y determinación.

Práctica 6.- Estudio histológico de la Hydra.

Montaje de preparaciones de Hidroideos y determinación.

Práctica 7.- Determinación de Sifonóforos, Traquilinos y Escifozoos.

Práctica 8.- Estudio del esqueleto en los Antozoos Octocoralarios. Preparación de espículas de Alciornáceos. Determinación de los Octocoralarios más representativos.

Práctica 9.- Disección de un Actiniario. Estudio de sus estructuras. Observación de algunos políperos. Determinación de los Hexacoralarios más representativos.

Práctica 10.- Observación de Ctenóforos y determinación.

- Práctica 11.- Disección de un Anélido (Oligoqueto). Estudio anatómico de sus estructuras.
- Práctica 12.- Estudio de la técnica de cortes histológicos. Cortes de Anélido (Poliqueto, Oligoqueto e Hirudíneo). Diferenciación de las estructuras anatómicas en ambas Clases.
- Práctica 13.- Determinación de las especies de Poliquetos más representativas, con el objeto de ver la gran diversificación dentro de las formas megalófagas y micrófagas.
- Práctica 14.- Determinación de Oligoquetos e Hirudíneos.
- Práctica 15.- Determinación de Equiuroides y Sipunculídeos.
- Práctica 16.- Estudio de la anatomía de Platelminetos y Nemertinos.
- Práctica 17.- Observación de Asquelminetos. Disección de un Ascaris.
- Práctica 18.- Disección de un Molusco Gasterópodo Pulmonado.
- Práctica 19.- Determinación de Poliplacóforos.
- Práctica 20.- Determinación de Gasterópodos Prosobranquios. Diversificación de los Monotocardios, Holóstomos y Sifonóstomos, Heterocardios y Diotocardios.
- Práctica 21.- Determinación de los Gasterópodos Opistobranquios. Diversificación de los Tectibranquios,



Pterópodos y Nudibranquios.

- Práctica 22.- Determinación de los Gasterópodos Pulmonados, Basomatóforos y Estilomatóforos.
- Práctica 23.- Disección de un Bivalvo. Observación de sus estructuras.
- Práctica 24.- Determinación de Escafópodos y Bivalvos.
- Práctica 25.- Disección de un Cefalópodo. Observación de la evolución de la concha en las diferentes especies.
- Práctica 26.- Determinación de los Cefalópodos Octópodos y Decápodos.
- Práctica 27.- Preparaciones histológicas de Briozoos. Determinación. Observación de la anatomía y clasificación de las especies más representativas de Braquiópodos.
- Práctica 28.- Observación de Quetognatos. Montaje de preparaciones.
- Práctica 29.- Estudio de los Pelmatozoos. Observación de la constitución y localización de sus placas esqueléticas mediante la utilización de NaOH.
- Práctica 30.- Disección de un Holoturioideo. Diferenciación estructural de estas formas monórquidas. Determinación.
- Práctica 31.- Disección de un Equinoideo. Estudio anatómico de sus diferentes estructuras.

Práctica 32.- Determinación de Ofiuroideos y Asteroideos.

Práctica 33.- Determinación de Equinoideos regulares e irregulares.

Práctica 34.- Estudio anatómico externo de un Estomocordo.

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA PARA LA PREPARACION DEL  
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE ZOOLOGIA (INVERTE  
BRADOS NO ARTROPODOS).

Alejandro Palomo González.

## FUENTES DE LA ASIGNATURA.

La bibliografía ha sido la fuente máxima de conocimientos utilizada por nosotros para la preparación, tanto en el aspecto teórico como en el práctico, de nuestra asignatura de Zoología (Invertebrados no Artrópodos).

Esta fuente de información la podemos clasificar en los siguientes apartados:

### I.- OBRAS GENERALES Y TRATADOS.

- BARRINGTON, E.J.W. (1967). Invertebrate structure and function.  
Thomas Nelson and sons LTD.
- BEAUMONT, A; CASIER, P. (1973). Biologie animale.  
Des Protozoaires aux Métazoaires épithélioneuriens.  
Tome I.  
Dunod Université. París.
- BOUCHE, M.B. (1972). Lombriciens de France. Ecologie et systématique.  
Institut National de la Recherche Agronomique.
- BOUE, H. et CHANTON, R. (1968). Zoologie I. Invertébrés (+).  
G.Doin & C<sup>ie</sup>. París.  
(1962). Zoologie I. Invertébrés (++).  
G.Doin & C<sup>ie</sup>. París.
- BRIEN, P. (1961). Eléments de Zoologie et Notions D'anatomie comparée.  
Vol. II. Les Coelomates Hyponeuriens. Editions Desoer Liege.
- BURTON, M. (1963). A revision of the classification of the clacareous sponges.  
British Museum (Natural History).
- CARTHY, J.D. and NEWELL, G.E. (1968). Invertebrate receptors.  
The Zoological Society of London. Academic Press.
- CHEN, Tze-Tuan (1972) Research in Protozoology.  
Pergamon Press.
- D'ANCONA, H. (1972). Tratado de Zoología. Editorial Labor, S.A.
- FREYTER, V. and GRAHAM, A. (1976). A functional Anatomy of Invertebrates.  
Academic Press.
- GOSNER, K.L. (1971). Guide to identification of marine and estuarine invertebrates. Wiley-Interscience, a Division of John Wiley & Sons.  
New York.

- GRASSE, P.P. (1952) *Traité de Zoologie. Tome I. Fascicule I.*  
(1953) *Traité de Zoologie. Tome I. Fascicule II.*  
(1959) *Traité de Zoologie. Tome V. Fascicule I.*  
(1960) *Traité de Zoologie. Tome V. Fascicule II.*  
(1961) *Traité de Zoologie. Tome IV. Fascicule I.*  
(1965) *Traité de Zoologie. Tome IV. Fascicule II.*  
(1965) *Traité de Zoologie. Tome IV. Fascicule III.*  
(1966) *Traité de Zoologie. Tome XI.*  
(1973) *Traité de Zoologie. Tome III. Fascicule I.*  
Masson et C<sup>ie</sup>. Editeurs. Paris.
- HEGNER, R.W. and ENGEMANN, J.G. (1968). *Invertebrate Zoology.*  
Second Edition. The Mac Millan Company. London.
- HORSTADIUS, S. (1973). *Experimental Embriology of Echinoderms.*  
Clarendon Press. Oxford.
- HYMAN, L.H. (1940) *The Invertebrates. Volume I.*  
(1951) *The Invertebrates. Volume II.*  
(1951) *The Invertebrates. Volume III.*  
(1955) *The Invertebrates. Volume IV.*  
(1959) *The Invertebrates. Volume V.*  
(1967) *The Invertebrates. Volume VI. Mollusca I.*  
Mac Graw-Hill Book Company.
- KAESTNER, Alfred (1967). *Invertebrate Zoology. Volume I.* Interscience Publishers.
- KUDO, R.R. (1969) *Protozoología. Compañía Editorial Continental, S.A.*  
(C.E.C.S.A.).
- LEAKE, L.D. (1975) *Comparative Histology.* Academic Press.
- MANN, K.H. (1962). *Leeches (Hirudinea). Their Structure, Physiology, Ecology and Embriology.* Pergamon Press.
- MEGLITSCH, P.A. (1972) *Invertebrate Zoology.*  
Oxford University Press.
- PARENZAN, P. (1974). *Carta d'identita delle conchiglie del Mediterraneo.*  
Volume Secondo Bivalvi. Parte I.  
(1976) Volume Secondo Bivalvi. Parte II.  
(1970) Volume Primo Gasteropodi.  
Bios Taras Editrice Taranto.
- REVERBERI, G. (1971) *Experimental embriology of marine and fresh water invertebrates.* Noth-Holland Publishing Company.

- SCHWARTZ, V. Embriología animal comparada.  
Editorial Omega, S.A. Barcelona.
- STEPHEN, A.C. and EDMONDS, S.J. (1972). The phyla Sipuncula and Echiura.  
Trustees of the British Museum (Natural History). London.
- STEPHENSON, T.A. (1928) The British Sea Anemones. Volume I.  
(1935) Volume II.  
London Printed for the Ray Society.
- TREGOUBOFF, G. et ROSE, M. (1957). Manual de Planctologie Méditerranée. Tome I et  
Centre National de la Recherche Scientifique. Paris.
- USHERWOOD, P.N.R. (1973). Nervous Systems. Edward Arnold.

II.- FAUNAS.-

- CUENOT, L. (1932) Tardigrades. Faune de France.  
(1969) Supunculiens, Echiuriens, Priapulien. Faune de France.
- FAUVEL, P. (1969) Polychetes Errantes et Sédentaires. Faune de France.
- GERMAIN, L. (1969) Mollusques Terrestres et Fluviatiles.  
(Première et Deuxième Partie).  
Faune de France.
- JOYEUX, Ch. and BAER, J.G. (1970). Cestodes. Faune de France.
- KOEHLER, R. (1969) Equinodermes. Faune de France.
- LELOUP, E. (1952) Coelentérés. Faune de Belgique.  
Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.  
Bruxelles.
- PERRIER, R. (1964) Faune de France. Tome Ia.  
(1964) Faune de France. Tome Ib.  
(1971) Faune de France. Tome IX.  
Librairie Delagrave Paris.
- PRENANT, M. et BOBIN, G. (1956). Briozoaires. (Première Partie). Faune de France
- PRUVONT-FOL, M.A. (1954). Mollusques Opisthobranches. Faune de France.
- RIEDL, R. (1970). Fauna und Flora der Adria.  
Verlag Paul Parey. Hamburg und Berlin.
- TORTONESE, E. (1965). Echinodermata. Fauna D'Italia.  
Edizioni Calderini Bologna.

III.- LIBROS DE DISECCION.-

- BEAUMONT, A. ; CASSIER, P. et GRASSE, P.P. (1970). Travaux Pratiques de Biologie Animales. Dunod. París.
- BULLOUGH, W.S. (1954). Practical Invertebrate Anatomy. MacMillan & Company. London.
- GIROD, P. (1889) Guide pour les travaux pratiques de dissection. Animaux Invertébrés. Librairie J.B. Bailliere et Fils. París.
- H.G.Q. ROWETT, M.A. (1975). Guías de Disección. I.- Invertebrados. Ediciones Urania, S.A. Barcelona.
- JAMES, L. (1904). Zoologie Pratique basée sur la dissection des animaux plus répandus. MASSON et C<sup>ie</sup>. EDITEURS. París.
- TIXIER, A. et GAILLARD, J.M. (1957). Anatomie Animale et Dissection. Vigot Freres Editeurs. París.

IV.- PUBLICACIONES.-

Las publicaciones que con cierta periodicidad se reciben en este Departamento, y de las cuales dispongo, corresponden fundamentalmente a las siguientes entidades:

- Organization for economic cooperation and development. (O.C.D.E.).
- British Museum.
- Universidad de Santiago de Compostela.
- Institut Océanographique. París.
- Universidad Complutense de Madrid.
- Zoological Society of London.
- Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
- Primer Centenario de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Madrid 1975.
- Primer Simposio Internacional de Zoofilogenia. Salamanca 1969.

V.- REVISTAS.-

- ANIMAL BEHAVIOUR. Bailliere Tindall. London.
- ARCHIVES DE ZOOLOGIE. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris.
- ARCHIVES D'ANATOMIE MICROSCOPIQUE ET DE MORPHOLOGIE EXPERIMENTALE.  
Centre National de la Recherche Scientifique. Paris.
- BEHAVIOUR ,E.J.Brill. Leiden.
- BULLETIN DE LA SOCIETE ZOOLOGIQUE DE FRANCE. Paris.
- BULLETIN DU MUSEUM NATIONAL D'HISTORIE NATURELLE . Paris.
- CAHIERS DE BIOLOGIE MARINE. Station Biologique de Roscoff.
- INSTITUTO DE BIOLOGIA APLICADA . Barcelona.
- INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA. Madrid.
- INVESTIGACIONES PESQUERAS. Barcelona.
- JOURNAL OF MORPHOLOGY. The wistar institute of anatomy and biology.  
Philadelphia,P.A.
- NEMATOLOGICA. E.J.Brill. Leiden.
- NETHERLAND JOURNAL OF ZOOLOGY. E.J. Brill. Leiden.
- REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL .Madrid.
- SCIENCE. American association for the advancement of science.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL BALEAR:
- \_\_ VIE ET MILIEU. Bulletin du laboratoire Arago. Université de Paris.
- ZOOLOGICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY. Linnean Spciety of London.
- ZOOLOGICAL RECORD. The zoological Society of London.