

33

Actuacion N° 598
fecha 24-3-88

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

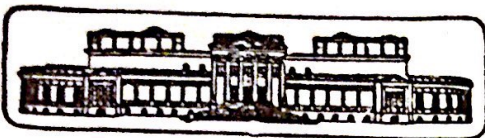
PROGRAMAS

AÑO 1988

Cátedra de Zoología general

Profesor Dr. Coscaron, Sixto

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

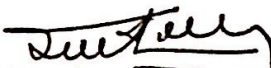
22 de marzo de 1988.-

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

Sr. Decano de la Facultad
de Ciencias Naturales y
Museo
Dr. Isidoro B. Schalamuk
S./D.-

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a
los efectos de elevar en duplicado el programa de Zoología General
correspondiente al año 1988.-

Saludo a Ud. atte.-


Dr. Sixto Coscarón
Profesor Titular de
Zoología General



Programa de Zoología General (1988)

I Personal docente

Profesor Titular: Dr. Sixto Coscarón

Profesor Asociado: Dra. Delma A. B. de Miralles

Profesor Adjunto: Dra. Alda González

Jefes de Trabajos Prácticos: Dra. Dolores del C. Castro, Dr. Juan José García, Dra. Leonor C. de Villalobos, Dr. Sergio R. Martorelli y Dra. Mónica López Ruf.

Ayudantes Diplomados: Dra. Nora B. Camino, Lcda. Georgina C. Luna, Lcda. Patricia S. Stock, Lcda. Susana L. Marchissio y Lcda. Myriam Pérez.

Ayudantes Alumnos Rentados: Sr. Alejandro Bolzán, Srta. Adriana Rodríguez y Sr. Claudio Bravi.

Ayudante Alumno Ad-honorem: Sr. Arnaldo Macía

II Fundamentos

Se pretende a través de la materia que el alumno adquiera un conocimiento de la Zoología en un sentido global, que le permita conocer los animales y el rol que cumplen en la naturaleza, interpretar los procesos biológicos, y pueda entender en el futuro las materias biológicas correlativas. Abarcará su estudio juntamente con el aspecto morfológico de los organismos, el biológico y funcional, considerando desde el nivel molecular hasta los más altos sistemas de organización, su evolución, continuidad y relaciones con el ambiente.

III Mecánica del curso

Se darán dos clases teóricas semanales de 2 hs. cada una y los trabajos prácticos se dividirán en 11 comisiones de 4 hs. cada una. La materia será anual.

Los temas teóricos serán complementados con trabajos prácticos donde el alumno se pondrá en estrecho contacto con el material zoológico, desarrollará experiencias para facilitar su capacidad analítica y deductiva, aprenderá a manejar el microscopio, a observar, a dibujar lo que ve, a preparar y conservar el material para estudio. Hará salidas al campo, al Jardín Zoológico y el Museo para ampliar la perspectiva del mundo animal más allá de lo que se le puede ofrecer en el laboratorio.

En el presente año se desarrollarán en forma de clases teórico-prácticas a título experimental tres temas que versarán sobre: Histología, Evolución y Biogeografía.



IV Objetivos:

Que el alumno aprenda a:

- Desarrollar la capacidad de entender a través de las teorías actuales, la diversidad de los conocimientos biológicos y naturales con criterio unificado.
- Manejar la bibliografía específica u otras fuentes de información actualizada y de nivel adecuado, a fin de que pueda adquirir un correcto conocimiento de la ciencia con diferentes enfoques.
- Desarrollar la capacidad para aplicar el pensamiento lógico y despertar la capacidad analítica, sintética y de asociación de la información disponible.
- Conocer la organización general de los animales, su biología y factores que los condicionan o modifican.
- Observar en forma minuciosa y explicar lo que ve, expresándose con terminología adecuada.
- Colectar, preparar, conservar y criar animales, confeccionar preparaciones y manipular el instrumental, especialmente el manejo del microscopio.
- Reconocer los grupos zoológicos en base a su morfología y a usar claves para llegar a la determinación.
- Conocer la actividad de Zoólogo, donde se cultiva esta ciencia en el país y cuales son las publicaciones periódicas donde puede obtener información.
- Comprender la naturaleza a través del estudio de los animales y conocer como puede preservarla.

Programa de Clases Teóricas de
Zoología General



-1988-

Tema 1: Generalidades.

El origen de la ciencia y sus procedimientos. El método científico. Propiedades generales de los seres vivos. Zoología: concepto. Divisiones de la zoología. Interés del estudio de la zoología e instituciones que la desarrollan en la Argentina. Fuente bibliográfica.

Tema 2: Nociones de Citología y Genética.

Base física y química de la vida. Organización de la materia. Componentes y reacciones químicas de los organismos. La célula: estructura y función. Células procariotas y eucariotas; membrana celular, citoplasma y organoides citoplasmáticos. El núcleo: cromatina y ADN; cromosomas. Citogenética. La herencia y los cromosomas. Mitosis y meiosis. Combinación y distribución de los genes. Genotipo y fenotipo. Ligamento e intercambio genético. Determinación del sexo. Mutaciones. El código genético. Transcripción del ADN. Síntesis de proteínas.

Tema 3: Reproducción y ontogénesis.

Reproducción asexual: bipartición, división múltiple, fragmentación y gemación. Reproducción sexual (gametogénesis). Formas de sexualidad: singamia (isogamia y anisogamia), oogamia. Conjugación. Partenogénesis. Organismos monoicos y dioicos. Alternancia de generaciones. Fecundación y desarrollo. Coordinación hormonal. Segmentación, gastrulación, organogénesis e histogénesis (tipos de huevos, hojas embrionarias, cavidades primaria y secundaria del cuerpo). Desarrollo postembrionario. Metamorfosis: tipos de larvas. Regeneración.



Tema 4: Nociones de Taxonomía.

Concepto general de la sistemática. Criterios de clasificación. Jerarquías taxonómicas. Distintos reinos de organismos. Clasificación del Reino Animal. Caracteres empleados en taxonomía: Niveles de organización, morfología comparada y homologías, simetría, caracteres morfológicos y no morfológicos. Las relaciones filogenéticas: métodos modernos de análisis de caracteres: fenética numérica y cladismo. Nociones de Nomenclatura Zoológica.

Tema 5: Nociones sobre Phyla del Reino Protista.

Rama Protozoos: caracteres generales. Clasificación. Morfología y biología de los diversos tipos. Ciclos evolutivos. Formas fósiles interesantes. Protozoos de interés sanitario.

Tema 6: Reino Animal.

Rama Metazoos: caracteres generales. Ideas sobre su origen. Superphylum Mesozoos: caracteres generales. Superphylum Parazoos. Phylum Poríferos: caracteres generales; morfología y biología. Clasificación.

Rama Eumetazoos. Superphylum Celenterados. Phylum Cnidarios: caracteres generales, biología y clasificación. Relaciones filogenéticas. Formas fósiles. Phylum Ctenóforos: generalidades.

Tema 7: Protostomios. Acelomados.

Superphylum Protelmintos. Phylum Platelminetos: caracteres generales, biología y clasificación. Pseudocelomados. Superphylum Asquelminetos. Phylum Nematodes: generalidades, biología y clasificación. Ciclos ontogenéticos de formas parasitarias. Helminetos de interés económico.



Tema 8: Eucelomados. Esquizocelomados. Inarticulados.

Phylum Moluscos: caracteres generales, biología y clasificación. Relaciones filogenéticas.

Phylum Briozoos y Braquiópodos: caracteres generales, biología y clasificación.

Articulados. Phylum Anélidos: caracteres generales, biología y clasificación.

Tema 9: Phylum Artrópodos

Caracteres generales, biología y clasificación. Trilobites, Merostomados, Arácnidos, Crustáceos, Insectos, Quilópodos y Diplópodos: biología y relaciones filogenéticas. Importancia de los artrópodos en la economía humana.

Tema 10: Deuterostomios. Phylum Equinodermos.

Caracteres generales, biología y clasificación. Pelmatozoos: Crinoideos. Eleuterozoos: Equinoideos, Ofiuroideos, Asteroideos y Holoturoideos.

Tema 11: Phylum Cordados

Caracteres generales. Clasificación y evolución. Acraneados: caracteres generales, biología y clasificación. Tunicaados y Cefalocordados. Craneados. Clase Ciclóstomos: caracteres generales y biología. Superclase Peces: caracteres generales, biología, clasificación y relaciones filogenéticas.

Tema 12: Superclase Tetrápodos.

Clase Anfibios: caracteres generales, biología y clasificación. Clase Reptiles: caracteres generales, biología y clasificación.

Tema 13:

Clase aves: caracteres generales, biología y clasificación. Relaciones filogenéticas.

Clase mamíferos: caracteres generales, biología y clasificación. Relaciones filogenéticas.

Tema 14: Nociones sobre morfología y fisiología comparada de los diferentes sistemas orgánicos en cordados. Origen y función de los sistemas que intervienen en la protección, sostén, movimiento, coordinación e intercambio de sustancias y energía.

Sistema tegumentario: tegumento y derivados. Sistema esquelético: esqueleto axial y apendicular. Sistema muscular: músculos somáticos y branquiales. Sistema nervioso: coordinación neuronal. Sistema nervioso central: médula espinal y encéfalo, sentidos. Sistema endocrino: coordinación hormonal.

Sistema digestivo: el tubo digestivo y glándulas anexas, digestión y absorción. Sistema respiratorio: tipos de respiración, evolución del aparato respiratorio. Sistema circulatorio: tipos de circulación, corazón y vasos sanguíneos. Sistema urogenital: concepto de excreción, equilibrio del medio interno; evolución del riñón, la unidad funcional del riñón en mamíferos. Gónadas y conductos; su relación con el aparato excretor.

Tema 15: Nociones de Ecología

El ecosistema. Componentes abióticos y bióticos. Nicho ecológico. Poblaciones y comunidades. Interdependencia alimentaria: cadenas alimentarias y pirámides de energía.

Ciclos biogeoquímicos. Interdependencia reproductiva y protectora: el mimetismo y sus tipos.

Interacciones interespecíficas: simbiosis, diversas categorías; depredación, competencia. Organización intraespecífica. Asociaciones de animales.

Tema 16: Nociones de Etología

El comportamiento animal y sus bases biológicas. Tropismos y taxismos. Instintos, aprendizaje: reflejos condicionados. Comunicación animal: movimientos, sonidos y sustancias químicas. Feromonas. Comportamiento social. Territorialidad y migraciones.

Programa de Trabajos Prácticos de Zoología General

1988

TEMA 1.- MICROSCOPIA

Nociones de microscopía. Microscopio estereoscópico. Microscopio compuesto. Observación y funcionamiento de sus partes.

TEMA 2.- CITOLOGIA

Reconocimiento de las partes de una célula. Observación de tipos de células: planas, cilíndricas y cúbicas; células anucleadas y nucleadas. Observación de cromosomas.

TEMA 3.- REPRODUCCION

Distintos tipos de reproducción. Observación de tipos de reproducción asexual: brotación, fisión y fragmentación.

TEMA 4.- DESARROLLO EMBRIONARIO Y POSTEMBRIONARIO

Diferencias entre desarrollo embrionario y postembrionario. Observación del desarrollo embrionario en huevos isolecitos. Y en embriones de pollo en distintas etapas. Observación del desarrollo postembrionario en artrópodos y anfibios.

TEMA 5.- NOMENCLATURA ZOOLOGICA

Nomenclatura binominal y trinominal. Reconocimiento de las distintas categorías taxonómicas. Código de Nomenclatura Zoológica. Confección y uso de claves. Fichado bibliográfico.

TEMA 6.- DIVERSIDAD EN EL REINO ANIMAL PRINCIPALES PHYLÁ DE ACUERDO A LOS NIVELES DE ORGANIZACION Y A LOS PATRONES MORFOLOGICOS OBSERVADOS

NIVEL CELULAR Y COLONIAL

Protozoos. Características generales. Reconocimiento de los



distintos grupos vivientes. Observación de formas vivas en agua de charca. Observación de protozoos libres y parásitos.

Poríferos. Características generales. Los distintos tipos morfológicos. Reconocimiento de esponjas de agua dulce y marina. Observación de espículas.

NIVEL TISULAR

Celenterados. Características generales. Morfología. Reconocimiento de los dos tipos de organización: pólipos y medusa.

NIVEL DE ORGANOS Y SISTEMAS

PROTOSTOMIOS. ACELOMADOS

Platelmintos. Características generales. Morfología. Observación de Turbellarios, Trematodos y Cestodos.

PROTOSTOMIOS. PSEUDOCELOMADOS

Nematodos. Características generales. Morfología. Dimorfismo sexual, reconocimiento de machos y hembras.

EUCELOMADOS

Briozoos y Braquiópodos. Características generales. Morfología. Tipos de colonia de Briozoos. Observación de las valvas de Braquiópodos.

Moluscos. Características generales. Morfología. Observación de las distintas formas. Disección de Cefalópodos. Observación y reconocimiento de las diferentes valvas.

Anélidos. Características generales. Morfología. Observación de Oligoquetos, Poliquetos e Hirudíneos. Disección de Oligoquetos (lombriz de tierra). Observación de la circulación sanguínea.

10

Artrópodos. Características generales. Morfología. Reconocimiento de los integrantes del subphylum: Quelicerados y Mandibulados. Observación de arácnidos, crustáceos, insectos, quilópodos y diplópodos. Disección de un insecto.

DEUTEROSTOMIOS

Equinodermos. Características generales. Morfología. Reconocimiento de los integrantes del subphylum Pelmatozoa y Eleuterozoa. Observación de crinoideos, equinoideos, asteroideos, holoturoideos y ofiuroideos.

Cordados. Características generales. Morfología.

- a) Observación de la forma Tunicados, Acraneados y Agnatos.
- b) Características de los Gnatostomados, Superclase: Peces y Tetrápodos.

TEMA 7 . ECOLOGÍA

Reconocimiento de distintos ambientes.

Métodos de recolección de material. Conservación de las muestras.

Salida al campo.



I

1) Tema: Nociones de Histología

Componentes básicos de un tejido. Funciones. Observación de los distintos tejidos animales; epitelial, conectivo, muscular y nervioso.

2) Objetivos: Reconocer los cuatro tejidos fundamentales de los Cordados. Su origen y función. La relación con las hojas o capas germinales del embrión.

3) Para el logro de los objetivos propuestos se explicarán cada uno de los tejidos ilustrados con diapositivas y la posterior observación de preparados en microscopio óptico.

4) Se complementará con los siguientes recursos didácticos:

a) Efectuar preparados de células epiteliales de la mucosa bucal, coloreando con solución de azul de metileno.

b) Realizar un frotis de sangre de mamífero y colorear con May Grünwald Giensa. Observar los distintos elementos figurados.

c) Se explicarán los distintos pasos a seguir para la obtención de un preparado definitivo. Técnica histológica.

5) Se utilizarán los siguientes recursos didácticos:

Material de preparados histológicos de la Cátedra y material aportados por alumnos (peces, sapos, culebras, aves y mamíferos).

6) Para el desarrollo del tema se irán observando cada uno de los preparados histológicos seleccionados.

7) La contestación de un cuestionario servirá para reconocer si fue adecuadamente interpretados el tema.

II

2) Tema: Concepto de Evolución

Historia de las ideas evolutivas. Evidencias de la evolución. Las adaptaciones. El rol de la selección natural. Variación y genética. Genética de poblaciones: factores que afectan el equilibrio génico. Concepto de especie y especiación: el rol del aislamiento. Significado evolutivo de la poliploidia. Características de la evolución (radiación adaptativa, convergencia y divergencia). Evolución orgánica y origen de la vida.



- 2) **Objetivos:** Reconocer que las características de las poblaciones de organismos cambian a través del tiempo.
Entender que la dirección del cambio es dado por la selección natural.
- 3) Para el logro de los objetivos propuestos se desarrollarán los siguientes contenidos temáticos:
Evidencia de la evolución a través de la Paleontología.
Interpretación de la evolución a través de la radiación adaptativa.
Interpretación de la evolución a través de la convergencia.
Interpretación de la evolución a través de las adaptaciones.
- 4) Estos contenidos temáticos posibilitan un dominio gradual del tema mediante: la adquisición del vocabulario y comprensión de las relaciones siguientes: Variaciones, tipos y como se forman; mutaciones: tipos; aislamiento: tipos y como actúa en el proceso de especiación; radiación adaptativa: concepto y ejemplos en diferentes phyla, clases y familias; divergencia y convergencia evolutiva: concepto y ejemplos; adaptación: concepto: señalar algunas y como pueden haber evolucionado; mimetismo: concepto, tipos y ejemplos; órganos análogos, homólogos: concepto y ejemplo; generalizado, especializado: concepto y ejemplo.
- 5) Se utilizarán los siguientes recursos didácticos:
Material expuesto en las Salas del Museo: Paleontología, Vertebrados, Peces, Invertebrados, Entomología y Botánica.
- 6) Para el desarrollo del tema se irán recorriendo las salas, comentando y analizando el material. Se dará la bibliografía pertinente para profundizar algunos temas.
- 7) La contestación de un cuestionario servirá para reconocer si fue adecuadamente interpretado el tema.

III

3) Tema: Nociones de Biogeografía

Biogeografía y zoogeografía. Subdivisiones. Factores que determinan la distribución de los organismos. Biosfera. Reinos zoogeográficos. Los Biomas. La deriva continental y el registro fósil, evolución del área de distribución.



- 2) **Objetivos:** Interpretar la distribución geográfica de los seres vivos y su relación con el ambiente e historia evolutiva de la Tierra.
- 3) Para el logro de los objetivos propuestos se explicará la deriva continental, los registros fósiles, vías de poblamiento, barreras, etc.
- 4) Como recursos didácticos se utilizarán diapositivas pertenecientes a la Cátedra, complementado con la bibliografía correspondiente.
- 5) El alumno confeccionará durante la clase mapas donde indicará las regiones zoogeográficas y subregiones de la región Neotropical, señalando los animales que las caracterizan.
- 6) El tema a desarrollar se complementará con una visita obligatoria al Jardín Zoológico de La Plata, donde podrán observar aves y mamíferos de distintas regiones zoogeográficas. Se comentarán conceptos tratados en el tema Evolución, ampliando con nuevos ejemplos, especialmente referentes a adaptaciones, comportamiento, etc.
- 7) La contestación de un cuestionario servirá para evaluar si los alumnos han interpretado el tema y si captaron el correcto alcance de los términos aplicados.



BIBLIOGRAFIA

- AGEITOS de CASTELLANOS, E.J. y E.C. LORENTO, 1983. Los Invertebrados, Tomo 1: (Los protistas de filiación animal). Editorial EUDEBA-Manuales: 1-386 pp.
- BARNES, R.D. 1969.- Zoología Invertebrados. 2da. edic., Edit. Interamericana, México: 761 pp.
- BARNES, R.D. 1985.- Zoología de los Invertebrados. 4ta. ed., Edit. Interamericana: 1157 pp.
- BLOOM, W. y D. FAWCETT, 1973.- Tratado de Histología. Edit. Labor, XX: 1-1100 pp.
- BODEMER, CH., 1972.- Embriología Moderna. Edit. Interamericana: 460 pp.
- CABRERA, A. y A. WILLINK, 1980.- Biogeografía de América Latina. Monografía N° 13, serie Biología (CEA), 2da. ed.: 122 pp.
- CARLES, J. 1964.- Los orígenes de la vida. Edit. EUDEBA, Buenos Aires: 133 pp.
- COCKRUM, E.L. & MC CAULEY, W.J., 1967.- Zoología. Edit. Interamericana: 711 pp.
- CRISCI, J.V., 1978.- Clasificación Biológica: Naturaleza, Objetivos y Fundamentos. Obra del Centenario del Museo de La Plata. Bot.: 3: 51 pp.
- CURTIS, H. 1985.- Biología. 4ta. ed., Edit. Médica Panamericana: 1255 pp.
- CHENG, T.C., 1978. Parasitología General. Edit. AC: 965 pp.
- DAJÓZ, R. 1970.- Précis d'écologie. Dunet Ed. : 370 pp.
- DE DEER, G. 1970.- Atlas de Evolución. Edit. Omega, Barcelona: 210 pp.
- DE ROBERTIS, E.D.P., 1978.- Biología Celular. 9na. edic., Tomo XII: 528 pp. Edit. El Ateneo, Bs.As.
- DE ROBERTIS, E.D. y E.M.F. DE ROBERTIS (h.), 1981. Biología Celular y Molecular, 10 na. ed., Edit. El Ateneo, Bs.As.: 613 pp.



- DE ROBERTIS, E.D. y E.M.F. DE ROBERTIS (h.), 1982. Fundamentos de Biología Celular y Molecular. Edit. El Ateneo, Bs.As.: 381 pp.
- DOBZHANSKY, AYALA, STEBBINS y VALENTINE, 1983.- Evolución. Edit. Omega: 558 pp.
- FIRKET, H. 1980.- La célula viva. 11va. ed., Edit. EUDEBA, Serie N° 145:128 pp.
- GARDINER, M.S., 1978.- Biología de los Invertebrados. Edit. Omega: 940 pp.
- GORDON, M.S., 1979.- Fisiología Animal: Principios y adaptaciones. 1ra. ed. castellana. Edit. CECSA: 747 pp.
- GRASSE, P. 1976.- Zoología:
Tema 1: Invertebrados: 938 pp.
Tema 2: Anatomía Comparada: 545 pp.
Tema 3: Vertebrados: Reproducción, Biología, Evolución y Sistemática de Agnatos, peces, anfibios y reptiles: 534 pp.
Tema 4: Vertebrados: Agnatos, peces, aves y mamíferos: 414 pp.
1ra. ed., Edit. TORAY-MASSON.
- GRASSE, P., P. LAVIOLETTE y (otros), 1970. Biología General. Edit. TORAY-MASSON, Barcelona: 1020 pp.
- HAHM, A.W. and D.H. CORMACK, 1984.- Histología. 7ma. edic., Edit. Interamericana: 1080 pp.
- HICKMANN, R. 1986.- Zoología: Principios Integrales. 7ma. edic., Edit. Interamericana: 1011 pp.
- HOAR, W.S., 1978.- Fisiología General y Comparada. Edit. Omega: 855 pp.
- HOULLON, CH., 1982.- Embriología. Edit. Omega, Colección Métodos: 184 pp.
- JUNQUEIRA, L.C. y J. CARNERO, 1986.- Histología Básica. 2da. ed., Edit. Salvat: 506 pp.



- KEETON, W.T., 1969.- Elements of Biological Science. W.W. Norton, N.Y.: 582 pp.
- KNUT-SCHMIT-NIELSEN, 1983.- Fisiología Animal: Adaptaciones y medio ambiente. Edit. Omega: 499 pp.
- KUDO, R.R., 1980.- Protozoología. 6ta. Impresión, Edit. CECSA: 905 pp.
- LIBROS DE INVESTIGACION Y CIENCIA, 1981.- Evolución, Edit. Labor: 173 pp.
- MARGALEF, R., 1980.- Ecología. Edit. Omega, Barcelona: 951 pp.
- MAYR, E., 1968.- Especies animales y evolución. Edic. Univ. Chile: 808 pp.
- MEGLITSCH, P.A., 1978. Zoología de Invertebrados. H. Blume, Ediciones: 906 pp.
- MULLER, R., 1979. Introducción a la Zoogeografía. Edit. Blume, Madrid: 232 pp.
- NOBLE, E.R. y G.A. NOBLE, 1965.- Parasitología. Biología de los animales parásitos. 2da. ed., Edit. Interamericana: 675 pp.
- NOVICOFF, A.B., 1978. Estructura y dinámica celular. 2da. ed., Edit. Interamericana, XV: 380 pp.
- NOVICOFF, A.B. y E. HOLTZMANN, 1972. Estructura y dinámica celular. Edit. Interamericana: 330 pp.
- NOVICOFF, M.M., 1966.- Fundamentos de la morfología comparada de invertebrados. Edit. EUDEMA: 466 pp.
- ODUM, E.P., 1984.- Ecología. 3ra. ed., Edit. Interamericana: 639 pp.
- PAPAVERO, N., 1982.- Fundamentos Prácticos de Taxonomía Zoológica: (Colecciones, bibliografía y nivelación). Mus. Paraense E. Goeldi e Soc. Bras. Zool. Belem: 252 pp.
- PAPAVERO, N. y J. Balsa, 1986.- Introducción histórica e epistemológica a Biología Comparada con especial referencia a Biogeografía. I. Edit. Activa y Soc. Bras. Zool. Belo Horizonte: 168 pp.
- PASTRANA, J.A., 1985.- Caza, preparación y conservación de insectos. Edit. El Ateneo: 234 pp.



- PIANKA, E.R., 1982.- Ecología evolutiva. Ed. Omega: 365 pp.
- PIRLOT, P., 1976.- Morfología evolutiva de los Cordados. Edit. Omega: 966 pp.
- POLICARD, A. 1970.- Citología Molecular. Edit. Masson: 122 pp.
- PROSSER, C.L. y F.A. BROWN, 1968.- Fisiología Comparada. 2da. ed., Edit. Interamericana: 728 pp.
- READ, C.P., 1970.- Parasitism and Symbiology. Edit. The Ronald Press Co. New York: 316 pp.
- REMIANE, A., V. STORCH y U. WELSCH, 1980.- Zoología Sistemática (Clasificación del Reino Animal). Edit. Omega: 637 pp.
- RICHARD, O.W. and R.G. DAVIES, 1983-84.- Tratado de Entomología
TMS.
Nº 1 (Estructura, Fisiología y Desarrollo), Año 1983
438 pp.
Nº 2 (Clasificación y Biología), Año 1984: 998 pp.
Edit. Omega.
- ROMER, A. y T. PARSONS, 1981.- Anatomía Comparada. 5ta. ed., Edit. Interamericana: 428 pp.
- SAVAGE, J.M. 1981.- Evolución. Edit. Labor: 198 pp., 3ra. ed.
- SELECCIONES DE SCIENTIFIC AMERICAN, 1978.- La célula viva. 2da. edic., Edit. Blume.
- SELKURT, E.E., 1985.- Fisiología. Edit. El Ateneo: 598 pp.
- STEBBINS, G.L. 1977.- Procesos de la evolución orgánica. Edit. Prentice/Hall. Internacional: 199 pp.
- TAVOLGA, W.N., 1969. Principles of animal behavior. Harper & Row Publ. N. York. pp.
- VILLE, C.A., 1984.- Biología. 7ma. ed., Edit. Interamericana: 603 pp.
- VILLE, C.A. y V.G. DETHIER, 1971.- Biological principles and process. Edit. W.B. Saunders Co. Philadelphia: 1009 pp.



- VILLE, C.A., W.F. WALKER y F.E. SMITH, 1970. Zoología General. 3ra. edic. Edit. Interamericana, Mexico. XX:834 pp.
- WATSON, J.D., 1978.- La Biología Molecular del Gen. 3ra. ed., Fondo educativo Interamericano: 739 pp.
- WEICHERT, Ch. and W. PRESCH, 1981. Elementos de Anatomía de los Cordados. 2da. edic. en español. MC GRAW-HILL: 531 pp.
- WEISS, L., 1986.- Histología: biología celular y tisular. 5ta. ed., Edit. El Ateneo: 1100 pp.
- WEISZ, P.P., 1985.- La Ciencia de la Zoología. Edit. Omega: 933 pp.
- WELSCH, U. y V. STORCH, 1976.- Estudio comparado de la citología e histología animal. Urmo S.A. de Ediciones, Bilbao: 365 pp.
- WILEY, E.O., 1981.- Phylogenetics. The Theory and Practice of Phylogenetic Systematics. Edit. John Wiley and Sons New York: XV:439 pp.
- WILSON, E.O., 1978.- Ecología, Evolución y Biología de Poblaciones. Edit. Omega, Barcelona: 3-319 pp.
- YOUNG, J.Z., 1977.- La vida de los Vertebrados. Edit. Omega, Barcelona: 660 pp.
- YOUNG, J.Z., 1980.- La vida de los mamíferos (Anatomía y fisiología). Edit. Omega, Barcelona: 611 pp.
- ZISWILER, V., 1978.- Vertebrados. I. Anamniotas. Edit. Omega, Barcelona 321 pp.
- ZISWILER, V., 1980.- Vertebrados. II. Amniotas. Edit. Omega, Barcelona: 413 pp.