



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas  
 Area: Zoología

(Programa del año 2005)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
DIVERSIDAD ANIMAL II	LIC.C.BIOLOGICA	19/03	3	2c

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BRIGADA, ANA MARIA L	Prof. Responsable	P.ASO EXC	40 Hs
BOZZOLO, LILIANA ELVIRA	Prof. Co-Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
GARELIS, PATRICIA ALEJANDRA	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
GUERREIRO, ANALIA CECILIA	Auxiliar de Práctico	A.1RA SEM	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
3 Hs	3 Hs	0 Hs	0 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoría con prácticas de aula y campo	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2005	02/12/2005	14	80

### IV - Fundamentación

El curso de Diversidad Animal II corresponde al Plan de Estudio 19/03 C.D. de la Licenciatura en Ciencias Biológicas. Se dicta en el 2º cuatrimestre para los alumnos de tercer año. Tiene como correlativas inmediatas Diversidad Animal I regular y Biología Animal aprobada.

Está elaborado sobre el esquema de organización de los grupos de deuterostomados.

El eje conceptual metodológico es la caracterización de los grupos según su organización estructural, funcional y evolutiva, asumiendo que estas están sometidas frecuentemente a revisión y reinterpretación. El criterio curricular empleado para el desarrollo de los contenidos es aquel que pone énfasis en transmitir las ideas aceptadas por la comunidad científica.

### V - Objetivos

Objetivos generales

- 1.- Comprender la historia evolutiva de los grupos de deuterostomados.
- 2.- Adquirir destreza en la utilización de claves para el reconocimiento de la fauna.
- 3.- Adquirir destreza manual en el correcto uso de las técnicas de disección y preparación de material conservado.
- 4.- Interpretar las modificaciones morfológicas, fisiológicas y de comportamiento en relación con el ambiente.

Objetivos actitudinales

- Desarrollar habilidades complejas en la búsqueda de información.

- Adquirir destreza en el manejo del instrumental de laboratorio y de campo.
- Incorporar la utilización de claves dicotómicas para la clasificación y el estudio de la diversidad.
- Fomentar espacios de reflexión y discusión a cerca de la pérdida de biodiversidad, sus causas, consecuencias y medidas de protección y conservación.
- Desarrollar la capacidad de observación, discusión, formulación de hipótesis, predicciones y conclusiones.
- Adquirir respeto y responsabilidad por la protección, conservación y uso racional del recurso fauna.

## VI - Contenidos

### UNIDAD I: CONCEPTOS GENERALES y DEUTEROSTOMADOS

#### Metas de comprensión generales:

- 1- Discriminar los grupos (Phylum-Clase) a partir de las características morfológicas.
- 2- Reconocer la unidad de/los planes estructurales.
- 3- Establecer las posibles relaciones filogenéticas entre ellos.
- 4- Relacionar las diferencias de organización corporal con el hábitat.

#### La zoología como campo disciplinar.

El análisis de la filogenia como herramienta.

Característica de la organización de los deuterostomados.

Superphylum Lophophorata (Hyman 1959). Los Lofoforados. Características de los Phyla Bryozoa, Phoronida, Entoprocta y Brachiopoda. Sus relaciones filogenéticas. Super Phylum Echinodermata. Phylum Echinodermata: Simetría. Morfología externa. Esqueleto. Morfología funcional interna y hábitat de las Clases Crinoidea, Holoturoidea, Echinoidea, Asteroidea y Ophiuroidea.

Superphylum Metahelminthes (Whittaker y Margulis 1978). Phylum Chaetognatha. Algunas características que los relacionan con los demás grupos. Phylum Hemichordata: Características generales y particulares de cada clase

#### Metas de comprensión particulares:

- 1-Reconocer las características de los Cordados.
- 2-Identificar las características de los Urocordados en las tres Clases.
- 3-Analizar un ciclo de vida generalizado de Urocordado.
- 4-Reconocer morfología externa y organización interna del Anfioxo.
- 5-Comparar el tegumento en los tres Subphylum.
- 6-Comparar el modo de alimentación en los tres Subphylum.
- 7-Distinguir la morfología de los Agnatos.
- 8-Conocer la alimentación en los adultos Agnatos y en la larva ammocete.
- 9-Establecer semejanzas y diferencias de la larva ammocete con los cefalocordados.

#### Phylum Chordata. Características generales y exclusivas.

Subphylum Urochordata: Aspectos morfológicos generales de los Tunicados. Particularidades de las Clases Ascidiacea, Thaliacea y Appendicularia.

Subphylum Cephalochordata: Características externas y organización interna del Anfioxo.

Subphylum Hemicephalochordata o Craniata. Estructura del cráneo.

Primeros pisciformes. Organización del sistema nervioso central. Superclase Agnatha. Los primeros vertebrados sin mandíbula. Características de los Agnathos vivientes. La larva ammocete.

### UNIDAD II: ANAMNIOTAS

#### Metas de comprensión:

- 1-Reconocer los elementos que constituyen el esplanocráneo y el esqueleto postcraneal.
- 2-Reconocer los anexos tegumentarios en peces y anfibios.

- 3-Diferenciar Condrictios de Osteictios.
- 4-Reconocer los grupos de peces cartilagosos.
- 5-Identificar los peces óseos.
- 6-Characterizar los Sarcopterigios a partir de los grupos vivientes.
- 7-Diferenciar urodelos, anuros y ápodos.
- 8-Reconocer algunas estrategias reproductivas de los anfibios.
- 9-Reconocer la organización interna de peces y anfibios.

**Superclase Gnathostomata. Aparición de la mandíbula. Placodermos y Acanthodios.**

Características del tegumento (exoesqueleto). Sistemas circulatorio, respiratorio y excretor. Sistema estatoacústico.

Clase Chondrichthyes. Características externas. Organización interna.

Subclase Selachii o Elasmobranchii. Características de los distintos Ordenes de los grupos Pleurotremata e Hypotremata.

Subclase Bradyodonti. Orden Chimaeriformes. Características particulares.

Clase Osteichthyes. Subclase Actinopterygii. Organización general. Características de las Infraclases Chondrostei y Holostei. Ejemplos.

Infraclase Teleostei. Características de los órdenes más representativos de nuestro país y de la provincia de San Luis.

Subclase Sarcopterygii. Diferencias entre Crossopterygii y Dipnoi. Características de los grupos vivientes.

Clase Amphibia. Aspectos de su organización externa e interna. Reproducción y metamorfosis.

Filogenia de la Subclase Labyrinthodontia. Subclase Lepospondylii. Subclase Lissanphibia.

Particularidades de los Ordenes Anura, Urodela y Apoda o Gymnophiona

**UNIDAD IV: AMNIOTAS**

**Metas de comprensión:**

- 1-Analizar las principales apomorfías de los amniotas.
- 2-Integrar las particularidades morfológicas de los amniotas en un plan de organización general.
- 3-Reconocer los anexos tegumentarios en reptiles, aves y mamíferos.
- 4-Reconocer las características diferenciales de los sistemas circulatorio y reproductor.
- 5-Reconocer características de los diápsidos.
- 6-Characterizar por su morfología y distribución al grupo actual de Crocodilia.
- 7-Reconocer las características diferenciales de las aves.
- 8-Puntualizar las características diferenciales de los sinápsidos.
- 9-Discriminar los Prototheria y Metatherios de los Eutherios.
- 10-Reconocer la organización interna de reptiles, aves y mamíferos.
- 11-Reconocer las relaciones entre distribución de los mamíferos y el hábitat.

**La conquista del medio terrestre. Huevo amniota. Tegumento. Sistemas respiratorio, circulatorio, excretor y estatoacústico.**

Cráneos cinéticos y acinéticos. Fenestras temporales y suspensión mandibular.

Saurópsidos. Diversificación del los diápsidos. Características de los Ordenes Thecodontia, Pterosauria, Saurischia y Ornithischia. Lepidosauria.

Archosaurimorphos. Orden Crocodilia.

Diversificación de las aves actuales.

Synapsidos. Primeros mamíferos. Subclase Prototheria. Rasgos distintivos Subclase Theria.

Infraclase Metatheria. Principales particularidades de los marsupiales.

Infraclase Eutheria. Estructura de la placenta y sus modificaciones

Caracteres particulares de los Ordenes: Insectivora, Dermoptera, Chiroptera y Xenarthra. Sistemática.

Características diferenciales de los Ordenes Pholidota, Rodentia, Lagomorpha, Mysticeti y Odontoceti. Sistemática.

Características y sistemática de los siguiente Ordenes: Carnivora, Tubulidentata, Hyracoidea, Sirenidae y Proboscidea, Artiodactyla, Perissodactyla y Primates.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Teórico Práctico N° 1 Phylum Echinodermata.

Tarea 1 (meta 1) Observar la estructura externa y comprender el funcionamiento de un equinodermo.

Tarea 2 (metas 1 y 2) Caracterizar las diferentes clases e identificar especies.

Tarea 3 (meta 4) Relacionar estructura con el hábitat.

Trabajo Teórico Práctico N° 2 Phylum Chordata

Tarea 1 (meta 1) Reconocer utilizando esquemas las características del Phylum.

Tarea 2 (metas generales 3) Debate sobre las posibles relaciones filogenéticas entre los distintos grupos.

Tarea 3 (metas generales 3 y particulares 1, 2 y 3) Diseño de un cladograma que incluya a los lofoforados como grupo hermano.

Tarea 4 (metas generales 1 y 2 y particulares 2) Reconocer diferencias y semejanzas entre los Subphylum Urochordata, Cephalochordata y Hemicephalochordata.

Tarea 5 (metas generales 2 y particulares 1 y 2) Reconocer en diferentes materiales gráficos y conservados la morfología de las distintas Clases de Urocordados.

Tarea 6 (metas generales 2 y particulares 1 y 2) Reconocer la morfología externa en ejemplares conservados de Ascidiacea.

Tarea 7 (metas generales 4 y particulares 1 y 2) Reconocer la morfología externa en ejemplares conservados de anfioxo.

Tarea 8 (metas generales 1 y 8 y particulares 1 y 2) Observar una serie de esquemas y comparar las modificaciones del extremo anterior de los Subphylum y relacionarlas con el tipo de alimentación.

Tarea 9 (metas generales 7 y particulares 1 y 2) Identificar mediante esquemas la morfología de lamprea adulta, larva ammocete y mixine.

Trabajo Teórico Práctico No 3 Gnathostomata. Clase Chondrichthyes

Tarea 1 (meta 1) Examinar diferentes cráneos y esqueletos postcraneales de Hemicefalocordados y diferenciar los elementos constitutivos que el docente le señalará.

Tarea 2 (meta 2) Reconocer diferentes anexos tegumentarios de peces cartilaginosos utilizando material conservado y microscopio estereoscópico. Completar la actividad utilizando transparencias.

Tarea 3 (metas 3, 4, 5 y 6) Reconocer los elementos utilizados en sistemática de peces.

Tarea 4 (meta 3) Identificar ejemplares de peces cartilaginosos utilizando una clave dicotómica.

Trabajo Teórico Práctico No 4 Peces óseos

Tarea 2 (meta 2) Reconocer diferentes anexos tegumentarios de peces óseos utilizando material conservado y microscopio estereoscópico. Completar la actividad utilizando transparencias.

Tarea 3 (metas 3, 4, 5 y 6) Reconocer los elementos utilizados en sistemática de peces.

Tarea 4 (meta 3) Identificar ejemplares de peces óseos utilizando una clave dicotómica.

Tarea 5 (meta 9) Disección de un pez óseo para reconocimiento de la morfología interna.

Trabajo Teórico Práctico No 5 Clase Amphibia

Tarea 1 (meta 7) Confeccionar un cuadro comparativo entre urodelos, ápodos y anuros observando ejemplares conservados y diapositivas de animales no presentes en nuestra provincia.

Tarea 2 (meta 9) Realizar una disección de un anuro para reconocer su morfología interna.

Trabajo Teórico Práctico No 6 Reptiles

Tarea 1 (meta 3) Examinar distintos ejemplares preservados de reptiles y reconocer en ellos diferentes anexos tegumentarios.

Tarea 2 (meta 5) Reconocer las características que se tienen en cuenta para clasificar a los Escamosos.

Tarea 3 (meta 5) Examinar ejemplares conservados de lagartos y serpientes, ubicarlos sistemáticamente utilizando claves dicotómicas y reconocer características empleando los cuadros presentes en la guía.

Tarea 4 (meta 6) Mediante proyecciones audiovisuales se discutirá sobre características y distribución de los Crocodilia actuales.

Tarea 5 (metas 1 y 2) Confeccionar un cladograma de diapsidos.

Tarea 6 (meta 2 y 4) Realizar la disección de un escamoso y reconocer su morfología interna.

Trabajo Teórico Práctico No 7 Aves

Tarea 1 (meta 7) Reconocer en un ejemplar vivo los anexos tegumentarios, las zonas pterilias y apterilias, tipos de plumas.

Tarea 2 (meta 2 y 4) Realizar una disección de una paloma para reconocer su organización interna.

Tarea 3 (meta 7) Reconocer en ejemplares taxidermizados de aves: a) anexos tegumentarios, b) topografía, c) tipos de picos, d) tipos de patas, e) tipos de colas, f) escudetes, cresta, semicopete, copete, vibrisas, plumas nucales, disco facial.

Tarea 4 (meta 7) Reconocer ejemplares taxidermizados utilizando claves dicotómicas.

Tarea 5 (meta 7) Discutir sobre la alimentación y clasificación de las aves según el ambiente que ocupan.

Trabajo Teórico Práctico No 8 Clase Mammalia

Tarea 1 (meta 8) Examinar distintos ejemplares preservados de mamíferos y reconocer: a) características morfológicas, b) anexos tegumentarios y c) elementos utilizados en la identificación.

Tarea 2 (meta 8) Examinar ejemplares preservados, ubicarlos sistemáticamente utilizando claves dicotómicas. Al finalizar la tarea discutir sobre la alimentación, hábitos, hábitat, distribución y estado de conservación.

Trabajo Teórico Práctico No 9 y 10 Clase Mammalia

Tarea 1 (meta 10) Con la modalidad de Taller y utilizando información extraída de páginas web y bibliografía recomendada se comentarán: a) las características, comportamiento, hábitos, hábitat y distribución de los mamíferos no presentes en San Luis, b) Distribución de la fauna neotropical.

Tarea 2 (metas 2 y 4) Realizar la disección de un mamífero pequeño y reconocer su morfología interna.

Trabajo Práctico N° 11 : Salida al Campo: Consistirá en la aplicación de técnicas de muestreo para coleccionar material en ambientes acuáticos y terrestres. Captura, procesamiento y conservación de los ejemplares. Importancia de las Colecciones.

## VIII - Regimen de Aprobación

El curso de Zoología III comprende:

- 1) Clases teóricas
- 2) Clases Teórico-Prácticas
- 3) Seminarios
- 4) Actividad de campo
- 5) Evaluaciones parciales

### REGIMEN DE REGULARIDAD

1.- Clases Teóricas: Son de asistencia no obligatoria, pero es importante para la mejor comprensión de los temas.

2.- Clases Teórico-Prácticas: Para obtener la condición de alumno regular se deberá aprobar el 100% de los trabajos Teórico-Prácticos y de las evaluaciones parciales previstas en el plan de la asignatura. Se considera Teórico-Práctico aprobado cuando:

a) Ingrese a clase con puntualidad. Se tendrá una tolerancia de 10 minutos, pasado ese tiempo se considerará ausente. b) Apruebe las actividades con un mínimo del 60%. Si obtiene un puntaje menor se lo considerará desaprobado, recuperando en su oportunidad. Tendrá derecho a una primera recuperación de los Teórico-Prácticos ausentes o aplazados siempre que haya aprobado en primera instancia el 75% del total de Teórico-Prácticos. Para acceder a una segunda recuperación debe haber aprobado el 90% del plan de trabajo. Antes de cada parcial los alumnos tendrán oportunidad de recuperar los trabajos prácticos correspondientes a los temas del parcial. La inasistencia a un práctico por enfermedad deberá ser justificada presentando un certificado médico autorizado por Salud Estudiantil dentro de las 48 hs.

3.- Seminarios: Se abordará el estudio de los grupos de mamíferos cuyos ejemplares no se encuentran en la colección didáctica del Area, ya sea por ser exóticos, por su tamaño o por cualquier otra razón. Se analizará las características e importancia de cada grupo, sobre la base de trabajos científicos, transparencias, diapositivas, películas, etc., y el cierre de cada sección del mismo consistirá en una discusión y evaluación individual, haciendo hincapié en la fauna sudamericana. La asistencia y aprobación serán computadas como si fuera una actividad teórico práctica. En caso de inasistencia, el alumno deberá recuperarlo realizando una monografía

4.- Actividad de campo: Consistirá en una actividad de dos días de duración, donde el alumno aplicará diferentes métodos de observación y captura de vertebrados. Así se realizarán grillas, transectas, observación directa, identificación a través del canto, etc. Algunos de los ejemplares capturados, se los traerá al laboratorio a fin de aplicarles distintas técnicas de preparación y conservación. Esta actividad culmina con la entrega de un informe de cuya evaluación resultará la aprobación de la actividad de campo. Si el alumno no alcanzó los objetivos planteados, reprobará esta actividad y entonces para su recuperación realizará una monografía, cuyo tema será asignado oportunamente por el docente. Al finalizar el curso, todos los alumnos deberán presentar tres ejemplares preparados según las normas de colección. En caso de que por razones de fuerza mayor el alumno no pudiera asistir deberá realizar otra tarea de colecta y preparación de ejemplares, que coordinará oportunamente con el docente.

5.- Evaluaciones parciales: Se rendirán: 4 (cuatro) parciales que serán aprobados con 4 (cuatro) puntos y consistirán en:

- a) Una parte práctica de reconocimiento de material utilizados en el desarrollo de la asignatura y/o el reconocimiento de los animales presentes en la Reserva florofaunística de La Florida.
- b) Una parte escrita que incluirá los temas del parcial correspondiente y su integración con los contenidos anteriores tanto de Teórico-Prácticos como de clases teóricas y seminarios.

Las partes práctica y escrita deberán ser aprobadas independientemente. El alumno no podrá presentarse a rendir la parte

escrita sin antes haber aprobado la parte de reconocimiento del material. La nota final será el promedio de ambas. Si el alumno reprueba la parte escrita, en la recuperación deberá rendir todo el parcial. El alumno tendrá derecho a recuperar cada parcial al menos una vez, y podrá usar una segunda recuperación sólo si aprobó en la primera recuperación el 60 % de los mismos. El alumno que falte a una evaluación, por enfermedad o causa grave deberá justificar presentando el certificado correspondiente autorizado por Secretaria Estudiantil.

6.- Examen final: El examen final será oral. La calificación mínima cuantitativa es de (4) cuatro puntos.

#### REGIMEN DE EXAMEN PARA ALUMNOS LIBRES

El examen del alumno libre, comenzará el día y hora fijado para el examen de la asignatura. Constará de:

- a.- Evaluación escrita sobre los contenidos desarrollados en el programa en vigencia. Aprobado este examen, realizará el examen práctico.
- b.- Evaluación práctica: el alumno deberá ubicar sistemáticamente en forma correcta por lo menos el 80% de los 25 (veinticinco) ejemplares seleccionados de los utilizados en el desarrollo de los Trabajos teóricos prácticos. Esta clasificación deberá estar debidamente fundamentada.
- c.- Cumplimentados los requisitos anteriores, el alumno estará en condiciones de rendir el examen final de acuerdo a los requerimientos exigidos a los alumnos regulares.

### IX - Bibliografía Básica

- [1] BÓ, N.A.; C.A. DARRIEU & A.R. CAMPERI. Fauna de agua dulce de la República Argentina. Vol. 43 Aves. Fasc. 4 Charadriiformes: Laridae y Rynchopidae. PROFADU (CONICET). 1995.
- [2] BOURDIEU, P. El campo científico. Revista de estudios sociales de la ciencia. 1(2): 131-161. Buenos Aires. 1994.
- [3] CANEVARI, P & T. NAROSKY. Cien Aves Argentinas. Ed. Albatros. 1995
- [4] CEI, J.M. Amphibians of Argentina. *Monitore Zool. Ital. (N.S.) Monogr.* 2. 1980.
- [5] CEI, J.M. Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina. *Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas. Museo Regionale di Scienze Naturali Torino. Monografie IV.* 1986.
- [6] CHANI, J.M. Guía de métodos de captura para el estudio de los vertebrados. Univ. Nac. de Mar del Plata. 1980.
- [7] CHEBEZ, J.C. Los que se van. Especies argentinas en peligro. Ed. Albatros. 1994.
- [8] DE LA PEÑA, M. R. Ciclo reproductivo de las Aves Argentinas. Centro de Publicaciones Univ. Nac. Del Litoral. 1995.
- [9] DELLAFIORE, C. M. & N. MACEIRA. Los ciervos autóctonos de la Argentina y la acción del hombre. Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política ambiental Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente. GAC. 2001.
- [10] DIAZ, G. B. & R. A. OJEDA. Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina. SAREM. 2000.
- [11] GRASSE, P.P. Vertebrados. Anatomía Comparada. Tomo 2. Ed. Toray-Masson .1978.
- [12] GRASSE, P.P. Vertebrados. Agnathos, peces, anfibios y reptiles - Tomo 3 - Ed. Toray-Masson. 1978.
- [13] GRASSE P.P. Vertebrados. Aves y mamíferos. Tomo 4. Ed. Toray-Masson. 1980.
- [14] GUÍAS VISUALES OCÉANO. Anfibios y Reptiles. Océano Grupo Editorial, S.A. 1999.
- [15] GUIAS VISUALES OCÉANO. Aves. Océano Grupo Editorial, S.A. 1999.
- [16] GUIAS VISUALES OCÉANO. Mamíferos. Océano Grupo Editorial, S.A. 1999.
- [17] JESSOP, N. M. Zoología vertebrados. Ed. Interamericana. 1991.
- [18] KARDONG K. V. Vertebrados Anatomía Comparada, Función, Evolución . Ed. Mc. Graw Hill. 1999.
- [19] KOWALSKI, K. Mamíferos. Manual de Teriología. Ed. H. Blume. 1981.
- [20] LAVILLA, E. O & J. M. CEI. Amphibians of Argentina. Monografie XXVIII. Museo Regionale di Scienze naturali Torino. 2001.
- [21] LIEM K., BEMIS W, WALKER W. & L. GRANDE. Functional Anatomy of the Vertebrates. Tercera edición. Ed. Harcourt College Publishers.
- [22] LONG, J.A. The rise of fishes. 500 million years of evolution. The Johns Hopkins University Press. 1995.
- [23] ORR, R.T. Biología de los Vertebrados. Ed. Omega. 1978.
- [24] PARKER, T.J., W.A. HASWELL & J. NADAL. Zoología Cordados. Vol. 2. Ed. Reverté, S.A. 1987.
- [25] PIRLOT, P. Morfología Comparada de los Vertebrados. Ed. Omega. 1976.
- [26] REMANE, A. Zoología Sistemática. Ed. Omega. 1980.
- [27] ROMER A. Anatomía Comparada. Ed. Interamericana 1973.
- [28] TELLERIA JORGE, J. L. Zoología evolutiva de los Vertebrados. Ed. Síntesis. 1991.
- [29] TORREY, I. W. Morfogénesis de los Vertebrados. Ed. Limusa. 1978.
- [30] WEICHERT, C. K. & W. PRESCH. Elementos de Anatomía Comparada. Ed Mc. Graw Hill. 1981.
- [31] WILSON, J.A. Fundamentos de fisiología animal. Noriega editores. 1989.

- [32] YOUNG, J.Z. La vida de los Vertebrados. Ed. Omega. 1977.  
[33] YOUNG, J.Z. La Vida de los Mamíferos. Ed. Omega. 1980.  
[34] ZIZWILER, V. Vertebrados. Tomo I. Ed. Omega. 1978  
[35] ZIZWILER, V. Vertebrados. Tomo II. Ed. Omega. 1970.

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] BONAPARTE, J.F. El Mesozoico de América del Sur y sus Tetrapodos. Opera Lilloana 26. 1978.  
[2] BRAGA, L. Fauna de agua dulce de la República Argentina - Vol. 40 Písces. Fascículo 6 Characidae: Cynopotaminae, Acestrophynchinae. PROFADU (CONICET). 1994.  
[3] CHEBEZ, J.C. Los que se van. Especies argentinas en peligro. Ed. Albatros. 1994.  
[4] DE LA PEÑA, M. R. Ciclo reproductivo de las Aves Argentinas. Centro de Publicaciones Univ. Nac. Del Litoral. 1995.  
[5] ERICKSON, J. La extinción de las especies. Evolución, causas y efectos. Ed. McGraw-Hill. 1992.  
[6] HEINONEN FORTABAT, S. & J.C. CHEBEZ. Los mamíferos de los parques nacionales de la Argentina. Monografía Especial L.O.L.A. N° 14. 1997.  
[7] HILDEBRAND, M. Anatomía y embriología de los vertebrados. Ed. Limusa 1991.  
[8] LOCKELEY, M. G. Siguiendo las huellas de los dinosaurios. Ed. McGraw- Hill. 1993.  
[9] SCHWARTZ, V. Embriología animal comparada. Ed. Omega. 1977.  
[10] SIMPSON, G.G. Fósiles e historia de la vida. Ed. Labor. 1985.  
[11] STRANECK, R., E.V. de OLMEDO & G.R. CARRIZO. Catálogo de voces de anfibios argentinos. Parte 1. Ediciones L.O.L.A. 1993.

## **XI - Resumen de Objetivos**

Comprender la historia evolutiva de los grupos de deuterostomados interpretando las modificaciones morfológicas, fisiológicas y de comportamiento en relación con el ambiente.  
Aplicación de técnicas de disección y preparación de material conservado.  
Utilización de claves para el reconocimiento de la fauna.

## **XII - Resumen del Programa**

### **CONCEPTOS GENERALES y DEUTEROSTOMADOS**

La zoología como campo disciplinar.

Características del Phylum Chordata y de los Subphyla Urochordata, Cephalochordata y Hemicephalochordata o Craniata. Superclases Agnatha y Gnathostomata.

Características del tegumento (exoesqueleto). Sistemas nervioso, circulatorio, respiratorio, excretor y estatoacústico en Craniata.

Clases Chondrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia y Mammalia: Organización externa e interna. Características de los órdenes más representativos.

## **XIII - Imprevistos**