

2

1000-39588/2000

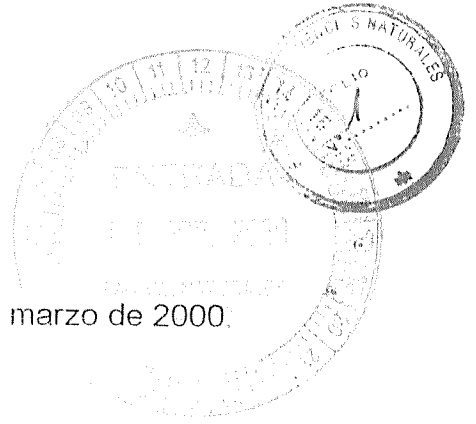
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Y MUSEO

PROGRAMAS

AÑO 2000

Cátedra de Anatomía Comparada

Profesor DE SANTIS, Luciano



La Plata, 20 de marzo de 2000.

Sr. Decano de la Facultad de  
Ciencias Naturales y Museo  
Dr. Marcelo F. Caballé  
S/D

-----  
De mi consideración:

Me dirijo a Ud. con el fin de elevarle el programa de la  
asignatura Anatomía Comparada, correspondiente al ciclo lectivo 2000.

Sin otro particular saludo a Ud. muy atte.

  
Dr. Luciano J.M. De Santis  
Profespr



## PROGRAMA DE ANATOMIA COMPARADA

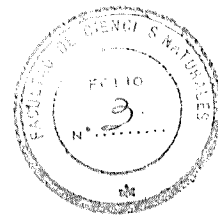
### CURSO 2000

#### I Contenido global del curso e inserción de la materia en el diseño curricular.

El curso de anatomía comparada basa su desarrollo en aspectos referentes a la ontogenia y filogenia de los cordados. En este contexto utiliza al desarrollo embrionario como herramienta básica para comprender el resultado del proceso evolutivo reflejado en el principio de conexión y homología. La materia se dicta en cuarto año de las Licenciatura en Biología (orientaciones Zoología y Paleontología) y del Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Humanidades. Su contenido es básico para comprender la historia evolutiva de los cordados y su adaptación al medio; por lo que su temática otorga un importante soporte para abordar asignaturas como Paleontología de Vertebrados, Paleoecología y Evolución.

#### II Metas y objetivos.

- a-Que el alumno comprenda las bases lógicas, filosóficas y metodológicas inherentes a los estudios sobre morfología evolutiva.
- b-Que diferencie la importancia de los conceptos de homología y analogía dentro del proceso evolutivo.
- c-Que adquiera los conocimientos fundamentales y básicos relativos a los distintos sistemas que integran a los cordados.
- d-Que observe y obtenga conclusiones sobre las distintas adaptaciones morfológicas de los cordados.
- e-Que categorice la importancia de los conceptos de cambio, variedad, adaptación, interrelación espacio-tiempo a partir del conocimiento directo de la morfología.
- f-Que utilice los procedimientos del método científico en relación con la morfología evolutiva a fin que: 1. tome conciencia de las posibles modificaciones estructurales, características de las mismas en relación a la ocupación de distintos nichos ecológicos y su interrelación con el hecho evolutivo. 2. formule hipótesis e infiera conclusiones.
- g-Que aplique los conocimientos morfológicos en el análisis de situaciones concretas y desarrolle la capacidad de observación científica.
- h-Que sea capaz de integrar: 1. los conceptos relativos a la transformación de organismos, estructuras y secuencia temporal; 2. diversidad de tipos estructurales y unidad de plan estructural y 3. correspondencia de organismos y ambiente.



### III Contenidos de la materia

#### TEORICOS

**Unidad I.** Morfología comparada. Métodos de estudio. Evidencias aportadas por la morfología comparada a la teoría de la evolución. Significado de las homologías y analogías en los estudios de morfología evolutiva.

**Unidad II.** Sistema esquelético: tejidos esqueléticos, hueso, osificación. Articulaciones. Organización del esqueleto. Esqueleto axial: condrocráneo.

**Unidad III.** Sistema esquelético: osteocráneo, esquema básico. Estudio comparado en actinopterigios, sarcopterigios y anfibios. Suspensiones, clasificación y caracteres.

**Unidad IV.** Reptiles y aves: caracteres generales del cráneo, suspensiones y filogenia.

**Unidad V.** Características del cráneo en reptiles mamiferoides y mamíferos. Suspensiones y filogenia.

**Unidad VI.** Teorías sobre el origen del cráneo. Fundadores. Teoría segmentaria: argumentos básicos. Estadios hipotéticos en formas extinguidas inducidas por el principio de conexión y homología.

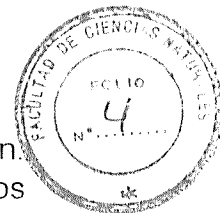
**Unidad VII.** Esqueleto axial: notocorda, estructura. Vértebras, ontogenia y estructura y filogenia. Costillas: tipos, estructura y ontogenia. Esternón y gastralia.

**Unidad VIII.** Esqueleto apendicular: cintura escapular y pélvica en peces y tetrápodos. Caracteres estructurales y filogenia.

**Unidad IX.** Esqueleto apendicular: aletas impares, caracteres estructurales. Aletas pares: estructura y tipos. Aleta arquipterigia. Quiridio, estructura. Tipo horizontal, transversal y parasagital. Caracteres y adaptaciones

**Unidad X.** Sistema tegumentario. Piel, origen, estructura y función. Glándulas: estructura y clasificación. Formaciones dérmicas y epidérmicas, ontogenia, tipos, estructura y filogenia.

**Unidad XI.** Sistema muscular: caracteres generales. Musculatura somática y visceral, origen y caracteres. Musculatura axial y apendicular en peces y tetrápodos. Musculatura branquial y dérmica. Derivados.



**Unidad XII.** Sistema digestivo; dientes, caracteres generales y clasificación. Ontogenia. Caracteres de la dentadura en los distintos grupos de vertebrados. Denticiones. Fórmulas dentarias. Masticación. Teoría tritubercular y sus modificaciones. Diente tribosfénico. Filogenia.

**Unidad XIII.** Sistema nervioso: aspectos generales. Ontogenia. Tejido nervioso, componentes funcionales. Médula espinal y encéfalo. Estudio comparado y evolutivo en anamiotas. Nervios craneales y espinales. Sistema nervioso autónomo.

**Unidad XIV.** Médula espinal y encéfalo. Estudio comparado y evolutivo en amniotas. Nervios craneales y espinales. Estudio comparado y evolutivo. Sistema nervioso autónomo.

**Unidad XV.** Sistema digestivo, desarrollo. Mesenterios. Digestivo en cefalocordados, agnatos y peces. Cavidad celómica. Intestino cefálico, medio y posterior. Glándulas anexas. Vejiga natatoria, estructura y desarrollo. Sistema respiratorio: cefalocordados, agnatos y peces. Branquias y pulmón. Otros órganos respiratorios.

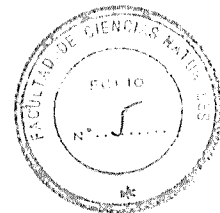
**Unidad XVI.** Sistema digestivo: anfibios y reptiles, caracteres generales. Intestino cefálico, medio y posterior. Cavidad celómica y mesenterios. Glándulas anexas. Sistema respiratorio: branquias, pulmones y vías de acceso. Otros órganos respiratorios.

**Unidad XVII.** Sistema digestivo en aves y mamíferos. Caracteres generales. Intestino cefálico, medio y posterior. Cavidad celómica y mesenterios. Glándulas anexas. Sistema respiratorio en aves: pulmón y vías de acceso, características estructurales. Análisis contrastado con el sistema respiratorio de mamíferos. Evolución del pulmón. Órgano vocal.

**Unidad XVIII.** Sistema urogenital. Ontogenia de las estructuras urinarias y genitales. Unidades urinarias. Órganos excretores en las diferentes grupos de cordados. Conductos excretores. Vejiga urinaria. Cloaca. Gónadas y conductos genitales. Órganos copuladores. Filogenia del sistema urogenital.

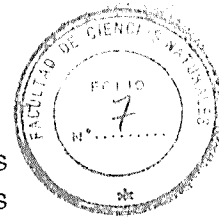
**Unidad XIX.** Sistema circulatorio. Circulatorio en cefalocordados. Corazón, ontogenia. Anamniotas, corazón, estructura y aspectos fisiológicos. Arcos aórticos y red arterial. Red venosa. Estudio comparado y evolutivo.

**Unidad XX.** Sistema circulatorio. Amniotas, corazón, estructura y aspectos fisiológicos. Arcos aórticos y red arterial. Red venosa. Estudio comparado y evolutivo.



## TRABAJOS PRACTICOS

- Trabajo Práctico I.** Cráneo en peces cartilaginosos. Identificación de los constituyentes fundamentales y su ubicación topográfica en cráneos de elasmobránquios y holocéfalos.
- Trabajo Práctico II.** Cráneo en peces óseos. Se identificarán en teleósteos y dipnoos las diferentes regiones del cráneo y sus elementos óseos.
- Trabajo Práctico III.** Cráneo de anfibios y reptiles. Se identificarán sobre material de anuros, quelonios, saurios, ofidios y cocodrilos, las diferentes regiones del cráneo y sus elementos óseos.
- Trabajo Práctico IV.** Cráneo de aves y mamíferos. Se identificarán sobre material de distintos órdenes de aves y mamíferos, las diferentes regiones del cráneo y sus elementos óseos.
- Trabajo Práctico V.** Columna vertebral: identificación de estructuras. Características de las vértebras en las distintas regiones de la columna. Costillas, esternón y gastralias.
- Trabajo Práctico VI.** Esqueleto apendicular: cintura escapular y pélvica. Identificación de material perteneciente a las distintas clases de vertebrados.
- Trabajo Práctico VII.** Esqueleto apendicular: miembro pterigio y quiridio. Identificación de material perteneciente a las distintas clases de vertebrados.
- Trabajo Práctico VIII.** Sistema tegumentario. Identificación de faneras y observación de preparados microscópicos.
- Trabajo Práctico IX.** Sistema muscular. Se identificará la musculatura característica de cada clase y sus modificaciones estructurales.
- Trabajo Práctico X.** Sistema digestivo: dientes. Se identificarán los distintos tipos de dientes de acuerdo a la estructura de la corona, implantación, reemplazo, crecimiento y disposición. Fórmulas dentarias e identificación de cúspides
- Trabajo Práctico XI.** Sistema nervioso. Se estudiarán preparados anatómicos donde se individualizarán las distintas regiones y principales características estructurales.
- Trabajo Práctico XII.** Sistema digestivo y respiratorio en peces. Se realizarán disecciones sobre material de elasmobranchios, holocéfalos y teleósteos.



parciales se tomarán en forma oral, e incluirán los temas abordados en los trabajos prácticos. Esta modalidad con técnica de diálogo se considera la más adecuada ya que permite una relación interpersonal que favorece el proceso de aprendizaje.

## VII Bibliografía.

BAER, J. C., 1958. Anatomie Comparés des Vertébrés. Ed. du Griffon Neuchatel. Bibliotheque Scientifique. Masson et Cie. Editeurs Paris.

BENTON, M.J. Ed., 1988. The phylogeny and clasification of tetrapods. The Systematics Association Special. Vol.Nº 35. A y B Clarendon Press. Oxford.

EDE, D. A., 1968. Bird estructura. Hutchinson Educational. University of London

GRAVILOV K., 1958. Curso de anatomía y fisiología comparadas. Universidad Nacional de Tucumán

GRASSE, P. P. 1976. Zoología, Vertebrados. Anatomía Comparada. T. 2. Ed. Masson et Cie.

GRASSE, P. P. 1948-58. Traité de Zoologie. 11-17. París. Ed. Masson et Cie.

GOODRICH, E. S., 1930. Studies on the structure and development of vertebrates. Londres, The Nemillan Co.

GORDON, M. S., 1972. Animal phisiology. Principles and adaptations. 2da. Ed. Mac Millan Company. N. Y. and London

GRIBBLE, LL. R., 1950. Comparative anatomy laboratory manuel. Blakiston Cy Philladelphia y Toronto

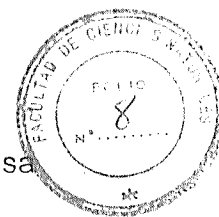
GRIFFIN, D. R., 1965. Estructura y función animal. México. Comp.Ed. Cont. II.

HAMILTON, T. H., 1967. Process and pattern in evolution. The University of Texas. Tye Mac. Millan Company. London

HANKEN, J. AND B. K. HALL Eds.: 1993. The skull. Vol. I. Development. The University of Chicago Press.

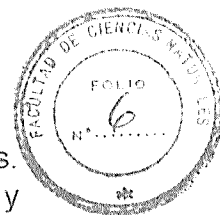
HANKEN, J. AND B. K. HALL Eds.: 1993. The skull. Vol. II. Patterns of structural and Systematic diversity. The University of Chicago Press.

HENNING, W. M., 1968. Elementos de una sistemática filogenética. EUDEBA



- HILDEBRAND, M. 1992. Anatomía y embriología de los vertebrados. Limusa Noriega Eds
- HYMAN'S, B. H., 1979. Comparative vertebrate anatomy. 2da. Ed. University of Chicago-press.
- KAPPERS, C. U. A. et al, 1967. The comparative anatomy of the nervous system of vertebrates, including man. Hafner Publishing Company. New York
- MARSN, P. T. y G. M. HUGHES, 1965. Physiology of mamals and other vertebrates. At. University Press. Cambridge
- MAYR, E. M., 1968. Especies animales y evolución. Santiago. Ediciones de la Universidad de Chile y Ed Ariel S.A.
- OSBORN, H. F., 1907. Evolution of mammalian molars teeth. Ed. The Mac Millan Co. London.
- PIRLOT, P., 1976. Morfología evolutiva de los cordados. Ed. Omega
- PROSSER, J. Fisiología comparada. Ed. Interamericana S.A.
- ROMER, A. S., 1972. Anatomía Comparada. Ed. Interamericana S.A.
- ROMER, A. S., 1966. Vertebrates Paleontology. University Press. Chicago
- SCHMIDT-NIELSEN, 1976. Fisilogía animal. Adaptación y medio ambiente Ed. Omega.
- SCHULZE, H. P. ; TRUEB, L.; Eds.: 1991. Origins of the higher groups of tetrapods. Controversy and consensus. Cornell University Press. Ithaca. New York. USA
- WALKER, W. F., 1965. Vertebrates dissection. Philladelphia and London. W. B. Saunders Company.
- WATERMAN, A. J., 1971. Chordate, structure and function. The Mac Millan Co. N. Y.
- WEICHERT, C., 1966. Elementos de la anatomía de los cordados. Mac Graw Hill Book Company
- YOUNG, J. Z., 1962. The life of vertebrates. 2da Ed. London and N.Y. Oxford University Press.





**Trabajo práctico XIII.** Sistema digestivo y respiratorio en anfibios y reptiles. Se realizarán disecciones sobre material de anuros, saurios, ofidios y quelonios.

**Trabajo práctico XIV.** Sistema digestivo y respiratorio en aves y mamíferos. Se realizarán disecciones en aves y mamíferos.

**Trabajo práctico XV.** Sistema urogenital. Se realizarán disecciones sobre material perteneciente a las distintas clases de cordados.

**Trabajo práctico XVI.** Sistema circulatorio en anamniotas. Se realizarán disecciones en elasmobranquios, holocéfalos, teléosteos y anuros.

**Trabajo práctico XVII.** Sistema circulatorio en amniotas. Se realizarán disecciones en cordados amniotas.

**Trabajo Práctico XVIII.** Se realizará un seminario-taller donde se discutirán aspectos relevantes inherentes a la evolución morfológica de los cordados.

**IV** Contenidos a desarrollar según unidades temáticas y trabajos prácticos.

Los contenidos se desarrollarán según se indica en el punto III.

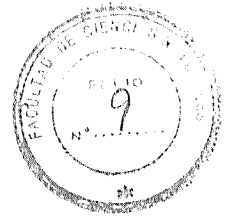
#### **V** Metodología

Se dictarán cuatro horas de clases teóricas y cuatro de prácticas por semana. Las clases prácticas serán de asistencia obligatoria y las teóricas de asistencia optativa. Una semana antes de cada trabajo práctico se entregará a los alumnos una guía teórico-práctica conteniendo los conceptos fundamentales y bibliografía básica. La clase se dividirá en dos partes:

1. En la primera el docente explicará el tema del día.
2. En la segunda parte los alumnos se reunirán en grupos de cinco y llevarán a cabo las unidades de acción. Durante el desarrollo de esta segunda parte se realizará una evaluación formativa. También se implementarán seminarios donde se leerán y discutirán trabajos específicos.

#### **VI** Forma y tipo de evaluación.

Se tomarán tres evaluaciones parciales que tendrán dos fechas de recuperación. A fin de poder rendir cada evaluación parcial, el alumno deberá haber asistido al 90 % de la totalidad de las clases correspondiente a dicho parcial. El alumno que hubiese cumplido con el 75 % de asistencia a las clases correspondientes a cada parcial, podrá recuperar el 15 % restante. Para cumplir con la cursada de la materia, deberán ser aprobados las tres evaluaciones parciales y el 90% de los trabajos prácticos. Las evaluaciones



### VIII Duración de la materia y cronograma.

Cursada: anual con examen final.

Se tomarán tres evaluaciones parciales.

Primera evaluación parcial: sistema esquelético. Caracteres, osificación, articulaciones, clasificación del esqueleto, cráneo y dientes.

Segunda evaluación parcial: sistema esquelético. Columna vertebral, costillas, esternón, cinturas y miembros. Sistemas muscular y nervioso.

Tercera evaluación parcial: sistemas digestivo-respiratorio, urogenital, circulatorio y tegumentario

Las evaluaciones parciales y seminarios estarán a cargo de los jefes de trabajos prácticos. Las evaluaciones formativas serán realizadas por jefes de trabajos prácticos y ayudantes diplomados.

### IX Autoevaluación.

Se implementará una encuesta al finalizar el curso.



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Y MUSEO

Calle: 122 y 60 - 1900 - La Plata - Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA, 24 de mayo de 2000

Pase a consideración del Consejo Consultivo Departamental de Zoología. Cumplido  
pase a la Comisión de Enseñanza.

Dra. MARIA LAURA de WYSIECKI  
Secretaria de Asuntos Académicos

Este C.C. Dptal. en su reunión del día de la fecha aprueba  
esta presentación.

C.C. Dptal. Zool.  
/28-VIII-00

Dr. E.C. Lopretto

Carlos Comisio

V. Petriotti




FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Y MUSEO

Calle: 122 y 60 - 1900 - La Plata - Argentina

SECRETARIA ACADEMICA, 11 DE SETIEMBRE DE 2002

Viisto, apruébese el programa que obra en estas actuaciones, para el presente año lectivo, tome conocimiento el profesor Titullar.y pase a sus efectos a la Dirección de Enseñanza y a la Biblioteca. Cumplido, ARCHIVASE en la misma

  
LIC. MARIA ANTONIA LUIS  
Secretaria Asuntos Académicos  
Fac. Cs. Naturales y Museo

*E ADP.02  
EMM*

RECIBIDO SECRETARIA 24 DE OCTUBRE 2002




GRACIELA DE BARRENECHEA  
JEFE DE DESPACHO  
DCION. DE ENSEÑANZA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO  
24 OCT. 2002  
SALIDA

BIBLIOTECA 25-OCT. 2002

*En la fecha se toma conocimiento*

  
SUSANA BIDART  
Vicedirectora