



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Carrera de Ciencias Biológicas

Int. Güiraldes 2620
 Ciudad Universitaria - Pab. II, 4° Piso
 CPA:C1428EHA Nuñez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
 Argentina

— : <http://www.bg.fcen.uba.ar>

Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 05
Carrera: Doctorado en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 55
	Código de la materia:

ANATOMIA COMPARADA DE VERTEBRADOS I:
SISTEMA ESQUELETARIO Y DIENTES

CARÁCTER:	[SI / NO]	PUNTAJE:
Curso obligatorio de licenciatura (plan 19)		--
Curso optativo de licenciatura (plan 1984)		--
Curso de postgrado	SI	3 puntos

Duración de la materia:	2 Semanas	Cuatrimestre en que dicta:	primero
Frecuencia en que se dicta:	<i>Anualmente</i>		
Horas de clases semanales:	Discriminado por:	Hs.	
	Teóricas	25	
	Problemas	0	
	Laboratorios	35	
	Seminarios	0	
Carga horaria semanal:		30	
Carga horaria total del curso:		60	
Salidas de Campo (en días)		0	
Asignaturas correlativas:	----		
Curso PG. Dirigido a:	Lic. en Cs. Biológicas, Paleontología y carreras afines.		
Forma de Evaluación:	Examen final escrito		

Profesor/a a cargo:	Dra. Laura López G (responsable)	
	Dictado por: Dr. Alfredo A. Carlini (ENLP-CONICET)	
Firma:		
Aclaración:		Fecha: 23/04 /2012

CURSO DE POSTGRADO

2012

**ANATOMIA COMPARADA DE VERTEBRADOS I:
SISTEMA ESQUELETARIO Y DIENTES**

Dictado por

Dr. Alfredo A. CARLINI

Profesor Adjunto Cátedra de Anatomía Comparada
Facultad de Cs. Naturales y Museo, UNLP
Investigador Independiente CONICET

Docentes participantes

Dr. Martín R. CIANCIO

JTP Cátedra de Anatomía Comparada
Facultad de Cs. Naturales y Museo, UNLP
Becario PostDoctoral CONICET

Colaboradores

Dr. Alejo C. SCARANO

Prof. de Biología Humana
Universidad Nacional de Avellaneda

Dr. Raúl O. GÓMEZ

Ayudante de Primera, FCEN-UBA
Becario Postdoctoral CONICET

Lic. Fernando C. GALLIARI

Ay. Diplomado Cátedra Histología y Embriología Animal
Facultad de Cs. Naturales y Museo, UNLP
Becario Postgrado CONICET

CARGA HORARIA: 60 hs.
PUNTAJE : 3 puntos

Fecha prevista de: 30 de Julio al 10 de Agosto 2012

MODALIDAD: TEÓRICO-PRÁCTICO; dos semanas jornada completa.
Con evaluación final

PROGRAMA A DESARROLLAR (en formato abreviado)

Unidad temática I

LOS CONCEPTOS BÁSICOS EN ANATOMÍA

- Historia de los estudios anatómicos. Evolución y adaptación. Morfología comparada. Métodos de estudio. El método comparativo. Anatomía y filogenia. El análisis de la estructura y la función. Tamaño y diseño. La morfometría en los estudios anatómicos. Definición, y significado de las homologías y analogías en los estudios de morfología evolutiva. Desarrollo ontogenético y heterocronias.

Unidad temática II

LOS SISTEMAS DE SOSTÉN Y MOVIMIENTO

1- Sistema esquelético: origen embriológico, tejidos esqueléticos. Hueso, osificación. Articulaciones. Organización del esqueleto. Esqueleto axial y apendicular.

-Cráneo:

2- Teorías sobre el origen del cráneo. Teoría segmentaria: fundamentos. Formas extinguidas y su importancia en los estadios hipotéticos. El principio de conexión y homología.

3- Sistema esquelético: condrocáneo, fases del desarrollo. Cráneo en peces cartilaginosos. Suspensiones, definición y tipos.

4- Sistema esquelético: osteocráneo, esquema básico. Suspensiones, clasificación y caracteres. Estudio comparado en sarcopterigios y actinopterigios. Principales líneas evolutivas.

5- Tetrápodos basales y amniotas: caracteres generales del cráneo. Suspensiones y cambio estructural sucesivo. Fenestración, quinetismo. Principales líneas evolutivas.

6- Aves: caracteres generales del cráneo.

7- Sinápsidos: características del cráneo en sinápsidos, con especial énfasis en los mamíferos. Suspensión y cambio estructural sucesivo. Principales líneas evolutivas.

Unidad temática III

SOPORTE Y LOCOMOCIÓN, ESTRUCTURA Y ADAPTACIONES

1- Esqueleto axial: notocorda, estructura. Vértebras, ontogenia. Cuerpo vertebral: origen y estructura. Cambio estructural sucesivo. Costillas: tipos, estructura y ontogenia. Esternón y gastralias.

2- Esqueleto apendicular: cintura escapular y pélvica en peces y tetrápodos. Caracteres estructurales y cambio estructural sucesivo.

3- Esqueleto apendicular: aletas impares, caracteres estructurales. Aletas pares: estructura y diferentes tipos. Arquipterigio. Origen del quiridio, estructura. Tipo horizontal, transversal y parasagital. Caracteres y adaptaciones del quiridio: alas, aletas, corredores, cavadores, saltadores, trepadores, suspensorios.

Unidad temática IV

PROCESAMIENTO DEL ALIMENTO Y NUTRICIÓN

1- Dientes, caracteres generales y clasificación. Ontogenia. Caracteres de la dentición en los distintos grupos de vertebrados. Mamíferos, denticiones, fórmulas dentarias, masticación. Teoría tritubercular y sus modificaciones. Diente tribosfénico. Cambio estructural sucesivo.

Bibliografía general para los Cursos de Anatomía Comparada

- Alexander, R. McNeil, 1974: *Functional Design in Fishes*, 3rd edition. London, Hutchinson & Co.
- Alexander, R. McNeil, 1981: *The Chordates*, 2nd edition. Cambridge, Cambridge University Press.
- Alexander, R. McNeil, 1983: *Animal Mechanics*, 2nd edition. Oxford, Blackwell Scientific.
- Bellairs, A. d'Arcy, 1969: *The Life of Reptiles*. London, Weidenfeld & Nicolson.
- Bellairs, A. d'Arcy, and Cox, C. B., 1976: *Morphology and Biology of the Reptiles*. London, published for the Linnean Society by Academic Press.
- Bemis, W. E., Burggren, W. W., and Kemp, N. E., 1986: *The Biology and Evolution of the Lungfishes*. New York, Alan R. Liss.
- Bolk, L., Göppert, E., Kallius, E., and Lubosch, W., editors, 1931–1938: *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere*. 6 vols. Reprinted: Amsterdam, A. Asher & Co., 1967.
- Bond, C. E., 1996: *Biology of Fishes*, 2nd edition. Philadelphia, W. B. Saunders.
- Brewer, S. D., and Hafner, R., 1996. Phylogenetic Investigator 2.0: Software for teaching phylogenetic inference. 1996 BioQuest Library (4th edition), ePress Project. College Park, University of Maryland Press.
- Carroll, R. L., 1988: *Vertebrate Paleontology and Evolution*. New York, W. H. Freeman & Co.
- Cogger, H. G., and Zweifel, R. G., editors, 1998: *Encyclopedia of Reptiles and Amphibians*, 2nd edition. San Diego, Academic Press.
- Corliss, C. E., 1976: *Patten's Human Embryology*. New York, McGraw-Hill.
- Dawson, T. J., 1983: *Monotremes and Marsupials: The Other Mammals*. Southampton, Edward Arnold.
- Devillers, C. y P. Clairambault. 1977. Vertebrados: Anatomía comparada. Zoología (volumen 2), ed. P. P. Grassé. Toray Mason S. A.
- Dorst, J., 1974: *The Life of Birds*. Translated by J. C. J. Galbraith. New York, Columbia University Press.
- Duellman, W. E., and Trueb, L., 1985: *Biology of the Amphibia*. New York, McGraw-Hill.
- Dullemeijer, P., 1974: *Concepts and Approaches in Animal Morphology*. Assen, The Netherlands, Van Gorcum & Co.
- Farris, J. S., 1988: Hennig86, version 1.5. Computer program and documentation. Port Jefferson Station, New York.
- Fawcett, D. M., 1986: *Bloom and Fawcett, A Textbook of Histology*, 11th edition. Philadelphia, W. B. Saunders.
- Feder, M. E., and Burggren, W. W., editors, 1992: *Environmental Physiology of the Amphibians*. Chicago, University of Chicago Press.
- Feduccia, A., and McCrady, E., 1991: *Torrey's Morphogenesis of the Vertebrates*, 5th edition. New York, John Wiley & Sons.
- Ferguson, M. W. J., editor, 1985: *Structure, Development and Evolution of Reptiles*. Symposia of the Zoological Society of London, no. 52. London, Academic Press.
- Forey, P. L., 1998: *History of the Coelacanth Fishes*. London, Chapman and Hall.
- Forshaw, J., editor, 1998: *Encyclopedia of Birds*, 2nd edition. San Diego, Academic Press.
- Gans, C., 1974: *Biomechanics, An Approach to Vertebrate Biology*. Philadelphia, J. B. Lippincott. Reprinted 1980, Ann Arbor, Mich., University of Michigan Press.
- Gans, C., et al., editors, 1969–1992: *Biology of the Reptilia*. New York, Academic Press.
- Gavrilov, K. 1959. Curso de anatomía y fisiología comparadas. Tomo IV (Primera parte). Universidad Nacional de Tucumán.
- Goodenough, J., McGuire, B., and Wallace, R., 1993: *Perspectives in Animal Behavior*. New York, John Wiley & Sons.
- Goodrich, E. S., 1930: *Studies on the Structure and Development of Vertebrates*. London, Macmillan & Co.
- Gould, E., and McKay, G., editors, 1998: *Encyclopedia of Mammals*, 2nd edition. San Diego, Academic Press.
- Grande, L., and Bemis, W. E., 1998: *A comprehensive phylogenetic study of amiid fishes (Amiidae) based on comparative skeletal anatomy: An empirical search for interconnected patterns of natural history*. Society of Vertebrate Paleontology, Memoir 4, Supplement to

- Journal of Vertebrate Paleontology* 18.
- Grande, L., and Rieppel, O., editors, 1994: *Interpreting the Hierarchy of Nature: From Systematic Patterns of Evolutionary Process Theories*. San Diego, Academic Press.
- Grassé, P. P., editor, 1948–1973: *Traité de Zoologie*. Volumes 11–17 deal with tunicates, cephalochordates, and vertebrates. Paris, Masson et Cie.
- Gregory, W. K., 1951: *Evolution Emerging*. New York, Macmillan.
- Hardisty, M. W., 1979: *Biology of Cyclostomes*. London, Chapman and Hall.
- Harrison, R. J., editor, 1972: *Functional Anatomy of Marine Mammals*. New York, Academic Press.
- Helfman, G. S., Collette, B. B., and Facey, D. E., 1997: *The Diversity of Fishes*. Malden, Mass., Blackwell Scientific.
- Hildebrand, M., 1995: *Analysis of Vertebrate Structure*, 4th edition. New York, John Wiley & Sons.
- Hildebrand, M., Bramble, D. M., Liem, K. F., and Wake, D. B., editors, 1985: *Functional Vertebrate Morphology*. Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Hoar, W. S., 1975: *General and Comparative Physiology*, 2nd edition. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.
- Hoar, W. S., and Randall, D. J., editors, volumes 1–17, 1969–1998: *Fish Physiology*. New York, Academic Press.
- Howell, A. B., 1930: *Aquatic Mammals: Their Adaptations to Life in the Water*. Springfield, Ill., Charles C Thomas.
- Jaeger, E. C., 1978: *A Source-Book of Biological Names and Terms*, 3rd edition. Springfield, Ill., Charles C Thomas.
- Janvier, P., 1996: *Early Vertebrates*. New York, Oxford University Press.
- Jarvik, E., 1980–1981: *Basic Structure and Evolution of Vertebrates*. London, Academic Press.
- Jollie, M., 1973: *Chordate Morphology*. Huntington, N. Y., Robert E. Krieger.
- Kardong, K. 1999. Vertebrados. Anatomía comparada, función, evolución. Mc Graw Hill - Interamericana.
- Kemp, T. S., 1982: *Mammal-Like Reptiles and the Origin of Mammals*. London, Academic Press.
- King, A. S., and McLelland, J., 1979: *Form and Function in Birds*. London, Academic Press.
- Kitching, I. J., Forey, P. L., and Humphries, C., 1998: *Cladistics: The Theory and Practice of Parsimony Analysis*, 2d edition. Oxford, Oxford University Press.
- Kluge, A. G., Frye, B. E., Johansen, K., Liem, K. F., Noback, C. R., Olsen, I. D., and Waterman, A. J., 1977: *Chordate Structure and Function*, 2nd edition. New York, Macmillan.
- Liem, K., Bemis, W., Walker, W y Grande, L. 2001. Functional anatomy of the vertebrates. An evolutionary perspective. Harcourt College Publishers.
- Maddison, W. P., and Maddison, D. R., 1992: *MacClade, version 3: Analysis of Phylogeny and Character Evolution*. Sunderland, Mass., Sinauer Associates.
- Mones, A. Los dientes de los vertebrados. Una introducción a su estudio. Universidad de la República.
- Moyle, P. B., and Cech, J. J., Jr., 1999: *Fishes: An Introduction to Ichthyology*, 4th edition. Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall.
- Moy-Thomas, J. A., and Miles, R. S., 1971: *Paleozoic Fishes*. Philadelphia, W. B. Saunders.
- Neal, H. V., and Rand, H. W., 1936: *Comparative Anatomy*. Philadelphia, P. Blakiston's Son & Co.
- Nelson, G., and Platnick, N., 1981: *Systematics and Biogeography: Cladistics and Vicariance*. New York, Columbia University Press.
- Nelson, J. S., 1994: *Fishes of the World*, 3rd edition. New York, John Wiley & Sons.
- Nixon, K. C., 1992: CLADOS 1.1 IBM PC-compatible character analysis program. Ithaca, New York.
- Paxton, J. R., and Eschmeyer, W. N., editors, 1998: *Encyclopedia of Fishes*, 2nd edition. San Diego, Academic Press.
- Pirlot, P. 1976. Morfología evolutiva de los cordados. Ediciones Omega, S. A.
- Piveteau, J., editor, 1952–1968: *Traité de Paleontologie*. Paris, Masson et Cie.
- Portmann, A., 1948: *Einführung in die Vergleichende Morphologie der Wirbeltiere*. Basel, Benno Schwabe & Co. Verlag.
- Pough, F. H., Andrews, R. M., Cadle, J. E., Crump, M. L., Savitzky, A. H., and Wells, K. D.,

- 1998: *Herpetology*. Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall.
- Pough, F. H., Janis, C. M., and Heiser, J. B., 1998: *Vertebrate Life*, 5th edition. Upper Saddle River, N. J., Prentice-Hall.
- Prosser, C. L., editor, 1991: *Environmental and Metabolic Animal Physiology, Comparative Animal Physiology*, 4th edition. New York, Wiley-Liss.
- Prosser, C. L., editor, 1991: *Neural and Integrative Animal Physiology, Comparative Animal Physiology*, 4th edition. New York, Wiley-Liss.
- Romer, A. 1973. Anatomía comparada (vertebrados). Interamericana, Cuarta edición.
- Romer, A. S., and Parsons, T. S., 1986: *The Vertebrate Body*, 6th edition. Philadelphia, Saunders College Publishing.
- Schmidt-Nielsen, K., 1983: *Animal Physiology: Adaptation and Environment*, 3rd edition. Cambridge, Mass., Cambridge University Press.
- Schmidt-Nielsen, K., 1984: *Scaling, Why Is Animal Shape So Important?* Cambridge, Mass., Cambridge University Press.
- Schmidt-Nielsen, K., Bolis, L., Taylor, C. R., Bentley, P. J., and Stevens, C. E., editors, 1980: *Comparative Physiology: Primitive Mammals*. Cambridge, Mass., Cambridge University Press.
- Schultze, H. P., and Trueb, L., editors, 1991: *Origins of the Higher Groups of Tetrapods*. Ithaca, N. Y., Cornell University Press.
- Shuttleworth, T. V., editor, 1988: *Physiology of Elasmobranch Fishes*. Berlin, Springer-Verlag.
- Sisson, S., 1930: *The Anatomy of the Domestic Animals*. Philadelphia, W. B. Saunders.
- Smith, H. M., 1960: *Evolution of Chordate Structure*. New York, Holt.
- Starck, D., 1978–1982: *Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere*. Berlin, Springer-Verlag.
- Stiassny, M. L. J., Parenti, L. R., and Johnson, G. D., editors, 1996: *Interrelationships of Fishes*. San Diego, Academic Press.
- Sturkie, P. D., editor, 1986: *Avian Physiology*, 4th edition. New York, Springer-Verlag.
- Swofford, D. L., 2000: PAUP* 4.0 BETA. Sunderland, Mass., Sinauer Associates.
- Taylor, C. R., Johansen, K., and Bolis, L., editors, 1982: *A Companion to Animal Physiology*. Cambridge, Mass., Cambridge University Press.
- Tyndale-Biscoe, H., 1973: *Life of Marsupials*. London, Edward Arnold, Australia.
- Vaughan, T., Ryan, J. M., and Czaplewski N., 2000: *Mammalogy*. Philadelphia, Saunders College Publishing.
- Wake, D. B., and Roth, G., 1989: *Complex Organismal Function: Integration and Evolution in Vertebrates*. New York, John Wiley & Sons.
- Wake, M. H., editor, 1979: *Hyman's Comparative Anatomy*, 3rd edition. Chicago, University of Chicago Press.
- Walker, W. F., Jr., and Homberger, D. G., 1992: *Vertebrate Dissection*, 8th edition. Philadelphia, Saunders College Publishing.
- Weiner, J., 1994: *The Beak of the Finch: A Story of Evolution in Our Time*. New York, Knopf.
- Welty, J. C., and Baptista, L., 1988: *The Life of Birds*, 4th edition. Philadelphia, Saunders College Publishing.
- Williams, P. L., Berry, M. M., Collins, P., Dyson, M., Dussek, J. E., and Ferguson, M. W. T., editors, 1995: *Gray's Anatomy*, 38th British edition. Edinburgh, Churchill Livingstone.
- Weichert, Ch. 1965. Elementos de anatomía de los cordados. Ediciones del Castillo, S. A
- Wolfe, R. G., 1991: *Functional Chordate Anatomy*. Lexington, Mass., D. C. Heath & Co.
- Young, J. Z., 1981: *The Life of Vertebrates*, 3rd edition. Oxford, Clarendon Press.
- Young, J. Z., and Hobbs, M. J., 1975: *The Life of Mammals*, 2nd edition. Oxford, Clarendon Press.
- Zug, G. R., 1993: *Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. San Diego, Academic Press.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 501.024/2012

Buenos Aires, **15 OCT 2012**

VISTO

la nota BBE N° 794 del 08/05/2012 presentada por la Dra Sara B. Maldonado, Directora del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Anatomía comparada de vertebrados I : sistema esquelético y dientes**, que bajo la responsabilidad de la Dra. Laura S. López Greco será dictado en el segundo cuatrimestre 2012 (desde el 03/12/2012 al 14/12/2012) por el Dr. Alfredo Armando Carlini(UNLP) con la colaboración del Dr. Alejo Carlos Scarano (UNDAV), Dr. Raul O. Gomez (DBBE, FCEN UBA) Y Lic. Fernando Carlos Galliarì (UNLP)

Los CV de Alfredo Armando Carlini; Alejo Carlos Scarano y Fernando Carlos Galliarì

CONSIDERANDO:

lo actuado en la Comisión de Doctorado de la FCEN en su reunión del 25/09/2012,
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,
lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

RESUELVE:

Artículo 1°: Autorizar el dictado del curso de posgrado, **Anatomía comparada de vertebrados I : sistema esquelético y dientes** de 60 hs de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Anatomía comparada de vertebrados I : sistema esquelético y dientes** (obrante a fs 6 a 10 del expediente de la referencia)

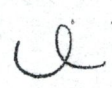
Artículo 3°: Aprobar un puntaje máximo de tres (3) puntos para la Carrera del Doctorado.

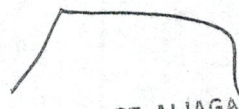
Artículo 4°: Aprobar un arancel de 250 módulos. Disponer que los montos recaudados sean utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, a la Biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopias del Programa y bibliografía) Comuníquese a la Dirección de Alumnos sin fotocopia del Programa. Cumplido Archívese

Resolución CD N° _____
SP/med/ 27/09/2012

2453


DR. JAVIER LÓPEZ DE CASENAVE
SECRETARIO ACADEMICO.


DR. JORGE ALIAGA
BECANO