



## PROGRAMA DE ANATOMIA COMPARADA

CURSO 1995

### INDICE:

- I: Objetivos del curso.
- II. Mecánica del curso.
- III. Modalidad del dictado.
- IV. Contenidos teóricos.
- V. Trabajos Prácticos y parciales
- VI: Bibliografía.

I Que el alumno comprenda las bases lógicas, filosóficas y metodológicas inherentes a los estudios sobre morfología evolutiva.

Que adquiera los conocimientos fundamentales y básicos relativos a los distintos sistemas que integran a los cordados.

Que diferencie la implicancia de los conceptos de homología y analogía dentro del proceso evolutivo.

Que valore las observaciones y saque conclusión sobre las distintas adaptaciones morfológicas de los cordados.

Que categorice la implicancia de los conceptos de cambio, variedad, adaptación, interrelación espacio-tiempo a partir del conocimiento directo de la morfología.

Que el alumno 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. que formule hipótesis e infiera conclusiones.

Que aplique los conocimientos morfológicos en el análisis de situaciones concretas y desarrolle la capacidad de observación científica.

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.



II. Se dictarán cuatro horas de clases teóricas y cuatro de prácticas por semana. Las clases prácticas serán de asistencia obligatoria y las teóricas solamente para los alumnos de promoción sin examen final. Se tomarán cuatro exámenes parciales que tendrán dos fechas de recuperación. A fin de poder rendir cada examen 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 los cuatro exámenes parciales y el 85% de los trabajos prácticos. Los alumnos de promoción sin examen final deberán aprobar el 100 % de los trabajos prácticos y obtener 6 puntos como mínimo en cada parcial. Los exámenes parciales del curso por promoción serán acumulativos.

III *Regimen: anual.*

*Cursada: promoción sin examen final y regular con examen final.*



IV *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 digestivo, desarrollo general. Digestivo en cefalocordados, agnatos y peces. Cavidad celómica. Intestino cefálico y posterior. Mesenterios. Glándulas. Vejiga natatoria, estructura y desarrollo. Sistema respiratorio: cefalocordados, agnatos y peces. Branquias, estructura. Pulmón. Otros órganos respiratorios.

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

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

*Unidad V:* 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. Ontogenia y filogénesis del sistema urogenital.

*Unidad VI:* 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 VII:* sistema circulatorio: amniotas, corazón, estructura y aspectos fisiológicos. Arcos aórticos y red arterial. Red venosa. Estudio comparado y evolutivo.

*Unidad VIII:* sistema nervioso: aspectos generales. Ontogenia. Tejido nervioso, componentes funcionales, caracterización. Médula espinal y encéfalo. Estudio comparado y evolutivo en amniotas. Nervios craneales y espinales.

*Unidad IX:* médula espinal y encéfalo. Estudio comparado y evolutivo en amniotas. Nervios craneales y espinales. Estudio comparado y evolutivo. Sistema autónomo.

*Unidad X:* sistema tegumentario. Piel, origen, estructura y función. Glándulas: estructura y clasificación. Anamniotas: escamas dérmicas: ontogenia, tipos, estructura y filogénesis. Amniotas: formaciones dérmicas y epidérmicas, ontogenia, estructura y filogénesis.

*Unidad XI:* sistema esquelético: tejidos esqueléticos. Hueso, osificación. Articulaciones. Organización del esqueleto. Esqueleto axial: condrocáneo.

*Unidad XII:* sistema esquelético: osteocráneo, esquema básico. Estudio comparado en sarcopterigios y actinopterigios. Suspensiones, clasificación y caracteres.

*Unidad XIII:* anfibios y reptiles: caracteres generales del cráneo. Suspensiones y filogénesis





*Unidad XIV:* aves: caracteres generales del cráneo. Características del cráneo en reptiles mamiferoides y mamíferos. Suspensión y filogénesis.

*Unidad XV:* 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 XVI:* esqueleto axial: notocorda, estructura. Vértebras, ontogenia. Cuerpo vertebral: origen y estructura. Filogénesis. Costillas: tipos, estructura y ontogenia. Esternón y gastralias.

*Unidad XVII:* esqueleto apendicular: cintura escapular y pélvica en peces y tetrápodos. Caracteres estructurales y filogénesis.

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

*Unidad XIX:* 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 XX:* 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. Filogénesis.



*V Trabajo Práctico I:* digestivo y respiratorio en peces. Se realizarán disecciones sobre material de elasmobranquios, holocéfalos y teléosteos.

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

*Trabajo práctico III:* digestivo y respiratorio en aves y mamíferos. Se realizarán disecciones en aves y mamíferos.

*Trabajo práctico IV:* sistema urogenital. Se realizarán disecciones sobre material perteneciente a las distintas clases de cordados.

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

*Trabajo práctico VI:* circulatorio en amniotas. Se realizarán disecciones en cordados amniotas.

*Trabajo práctico VII:* cráneo en peces cartilagosos. Se identificarán en cráneos de elasmobranquios y holocéfalos, los constituyentes fundamentales y su ubicación topográfica.

*Trabajo Práctico VIII:* cráneo en peces óseos. Se identificarán en teleosteos y dipnoos las diferentes regiones del cráneo y sus elementos óseos.

*Trabajo Práctico IX:* 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 X:* 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 XI:* vértebras. Identificación de estructuras. Caracterización de las vértebras de las distintas regiones de la columna. Costillas, esternón y gastralias.

*Trabajo Práctico XII:* cinturas. Identificación de material perteneciente a las distintas clases de vertebrados.

*Trabajo Práctico XIII:* miembros. Identificación de material perteneciente a las distintas clases de vertebrados.

*Trabajo Práctico XIV:* sistema muscular. Se identificará la musculatura característica de cada clase y sus modificaciones estructurales.

*Trabajo Práctico XV:* dientes. Se identificarán los distintos tipos de dientes de acuerdo a la estructura de la corona, implantación, reemplazo, crecimiento y disposición. Construcción de fórmulas dentarias e identificación de cúspides



*Trabajo Práctico XVI:* sistema tegumentario. Identificación de faneras y observación de preparados microscópicos.

*Trabajo Práctico XVII:* sistema nervioso. Se estudiarán preparados anatómicos donde se individualizarán las distintas regiones y principales características estructurales.

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

*Exámenes parciales:*

Primer parcial: sistemas digestivo-respiratorio, urogenital y circulatorio.

Segundo parcial: sistema esquelético. Caracteres, osificación, articulaciones, clasificación del esqueleto y cráneo.

Tercer parcial: sistema esquelético. columna vertebral, costillas, esternón, cinturas y miembros.

Cuarto parcial: sistemas tegumentario, muscular y nervioso.





- VI 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.
- CAIN, A. J., 1970.. Las especies animales y su evolución. Nueva colección Labor. Nº 3. Buenos Aires. Ed. Labor
- DOBSON, E., 1963. Evolución, proceso y resultado. Ed. Omega
- DOVZHANSKY, T., 1966. La evolución, la genética y el hombre. EUDEBA
- EDE, D. A., 1968. Bird estructura. Hutchinson Educational. University of London
- FRAZER, F. J. D. 1969. Los ciclos sexuales de los vertebrados. Nueva colección Labor. Nº 98. Barcelona
- 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. Paris. 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 physiology. Principles and adaptations. 2da. Ed. Mac Millan Company. N. Y. and London
- GRIBBLE, LL. R.,1950. Comparative anatomy laboratory manuel. Blakiston Cy Philadelphia 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
- HENNING,W. M.,1968. Elementos de una sistemática filogenética.EUDEBA
- HYMAN, B. H.,1942. Comparative vertebrate anatomy. 2da. Ed. University of Chicago-press.
- HUETTNER, 1949. Fundamentals of comparative embriology of the vertebrates. The Mac Millan Company



KAPPERS, C. U. A. et al, 1967. The comparative anatomy of the nervous system of vertebrates, including man. Hafner Publishing Company. New York

KURTEN, B., 1968. Introducción a la Paleontología. Biblioteca para el hombre actual, N° 28. Madrid. Ed. Guadarrama

MARSH, P. T. y G. M. HUGHES, 1965. Physiology of mammals 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.

NEAL, H. V. y H. W. RAND, 1944. Chordate Anatomy. Philadelphia, The Blakinston Co.

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

PIVETEAU, J., 1967. De los primeros vertebrados al hombre. Nueva colección Labor, N° 59. Ed. Labor.

PROSSER, J. Fisiología comparada. Ed. Interamericana S.A.

ROMER, A. S., 1966. Vertebrates Paleontology. University Press. Chicago

ROUVIERE, H., 1956. Anatomía humana. T. 1-3. Ed Bailly-Baillere. Madrid

RUTTEN, M. G., 1968. Aspectos geológicos del origen de la vida sobre la tierra. Ed. Alhambra S. A. Madrid, Bs. As., México

SAVAGE, J. M., 1964. Evolución. Las teorías más recientes de las fuerzas básicas evolutivas. Comp. Ed. Continental México.

SCHMIDT-NIELSEN, 1976. Fisiología 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. Philadelphia and London. W. B. Saunders Company.

WALL, B. G., 1967. The vertebrate eye. Hafner Publishing Company. N. Y.

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.

VERTEBRADOS: Estructura y función. 1974. Selecciones de Scientific American