

13

Copia fcd
Esp. 1000 - 013229/13

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

PROGRAMAS

AÑO 2013

Cátedra de ZOOLOGIA GENERAL

Profesora Dra. Alda González



Universidad: Nacional de La Plata

Facultad: Ciencias Naturales y Museo de La Plata

Nombre de la asignatura: Zoología General

Tipo de régimen: anual, régimen tradicional

Carga horaria total: 182 horas. Clases Prácticas: 78 hs y Clases

Teóricas: 104 hs

Nombre del Titular o Profesor a cargo: Alda González

Nombres de la planta docente y cargos:

PROFESORES

- PROFESOR TITULAR: Dra. Alda Gonzalez email: asgonzalez@cepave.edu.ar
- PROFESOR ASOCIADO: Dr. Sergio R. Martorelli email: sergio@cepave.edu.ar
- PROFESOR ADJUNTO Dr. Juan J: Garcia email [l:juan@cepave.edu.ar](mailto:juan@cepave.edu.ar)
- PROFESOR ADJUNTO Dra. Nora Camino email nemainst@cepave.edu.ar

JEFES DE TRABAJOS PRACTICOS

- Dra. Roxana Mariani: E-Mail: rmariani@fcnym.unlp.edu.ar
- Dra. Marcela Lareschi: E-Mail: mlareschi@yahoo.com.ar
- Dra. Claudia Cédola: E-Mail: claudia.cedola@gmail.com
- Lic. Miriam Perez E-Mail: biofouling@cidepint.gov.ar
- Lic. Martin Tellechea: E-mail: carlosmartintellechea@yahoo.com.ar
- Dra. Andrea Armendano: E-Mail: aarmendano@hotmail.com,

AYUDANTES DIPLOMADOS

- Dra. Laura Armendáriz: E-Mail: larmendariz@ilpla.edu.ar
- Lic. Sandra González : E-mail polybetes@yahoo.com.ar
- Dra. Fernanda Zanca: E-Mail: fmzanca@fcnym.unlp.edu.ar
- Dra. Carolina Ocón: E-Mail: carolina@ilpla.edu.ar
- Dr. Gerardo Martí: E-Mail: martig22@hotmail.com,
- Lic. Diego Archuby E-Mail diarchuby@hotmail.com
- Dra. Cecilia Mordeglia E-Mail cmordeg@fcnym.unlp.edu.ar
- Lic. Analía Paola E-Mail anpaolaar@yahoo.com
- Dra. Julia Inés Díaz E-Mail jid027@yahoo.com.ar
- Lic. Graciela Varela E-Mail gracielavarela1969@hotmail.com.ar
- Lic.Regina Draghi E-Mail reginadraghi@hotmail.com

AYUDANTES ALUMNOS RENTADOS

- Soledad Maria Scazzola scazzolasol@yahoo.com.ar
- María Belén Cabrera belulin_friends2004@yahoo.com.ar
- Camila Alejandra Kass camilakass@yahoo.com.ar
- Maria Ines Garcia Betonio o0jolie0o@hotmail.com



AYUDANTES ALUMNOS AD HONOREM

- Micaela Medina micaelamedina88@hotmail.com
- Francisco Ignacio Roca bbtfrancisco@hotmail.com
- Consuelo Vallina consuelovallina@gmail.com

Mail de contacto de la Cátedra: asgonzalez@cepave.edu.ar

Pag web: www.zoologiageneral.com.ar

PROGRAMA TEÓRICO

AÑO 2013

TEMA 1: Generalidades. La vida, consideraciones generales y principios biológicos. La ciencia de la zoología: Conceptos y contenidos. Los principios científicos básicos, naturaleza de la ciencia y el método científico. Inductivismo y deductivismo. Reduccionismo y composicionismo metodológico. Reinos.

TEMA 2: Nociones de Biología celular y molecular. El comienzo de la vida, las primeras células. Teoría celular. Células procariotas y eucariotas, origen de la multicelularidad. Componentes de las células eucariotas y sus funciones. Las superficies celulares y sus especializaciones. Entrada y salida de sustancias de la célula. El núcleo, ácidos nucleicos, cromatina, cromosomas. El ciclo celular. Regulación. Fases de la mitosis, concepto de diploidía. Replicación del ADN. El código genético. Transcripción y Traducción. Virus.

TEMA 3: Los principios de la genética. Herencia mendeliana y no mendeliana. Teoría del gen, combinación y distribución de los genes. Los genes y el ambiente. Regulación de la expresión génica. Mutaciones. Genes y cromosomas: ligamiento, recombinación y mapeo. Anormalidades en la estructura del cromosoma. Genética de poblaciones y genética de la conservación. Bioética.

TEMA 4: El proceso reproductor. Reproducción vegetativa: modelos (división binaria, división múltiple, fragmentación y gemación). Sexualidad. Meiosis, concepto de haploidía. Sexualidad. Reproducción gamética: modelos (singamia, conjugación, partenogénesis). Dioecia y monoecia. Alternancia de generaciones. Fecundación: tipos. Diversas modalidades de reproducción (ovulíparos, ovíparos, ovovivíparos, vivíparos).

TEMA 5: Nociones sobre embriología. Tipos de huevos. Modelos de segmentación, blastulación, gastrulación. Formación de hojas blastodérmicas. Modos de organización del mesodermo. Protostomía y deuterostomía. Desarrollo postembrionario. Metamorfosis. Regeneración.

TEMA 6: Nociones sobre histología y niveles de organización. Tejidos. Definición, origen y función. Histogénesis. Tipos de tejidos, componentes básicos.

TEMA 7: Clasificación y filogenia de los animales. Escuelas taxonómicas: esencialismo, feneticismo, evolucionismo y cladismo. Conceptos: taxón, categoría, taxonomía, sistemática, clasificación, determinación. Linneo y el desarrollo de la clasificación. Conceptos básicos de la sistemática filogenética. Métodos de análisis.

TEMA 8: Desarrollo histórico del pensamiento evolutivo. Ideas evolutivas predarwinistas, darwinistas y neodarwinistas. La teoría sintética de la evolución. La adaptación y sus mecanismos. Origen de la variabilidad. Selección natural. Unidades de selección. Aislamiento reproductivo y la especie biológica. Evidencias de la micro- y macroevolución.

TEMA 9: Nociones sobre la actividad vital. Soporte, protección y movimiento. El tegumento de los invertebrados y de los vertebrados. Exoesqueletos endoesqueletos (hidrostáticos y rígidos). Movimiento de los animales (ameboide, ciliar, muscular).

TEMA 10: Nociones sobre la actividad vital. Fluidos internos. Composición de los fluidos corporales. Circulación, tipos. Corazón y vasos sanguíneos. Intercambio gaseoso. Respiración acuática y aérea. Órganos respiratorios. Estructura y función del sistema respiratorio. Homeostasis y excreción. Agua y regulación osmótica. Estructuras excretoras en los invertebrados y en los vertebrados. Regulación de la temperatura.

TEMA 11: Nociones sobre la actividad vital. Digestión y nutrición. Tipos. Mecanismos de alimentación en invertebrados y en vertebrados. Acción de las enzimas. Movimientos en el tubo digestivo. Coordinación nerviosa, Impulso nervioso y Arco reflejo. Sinapsis. La evolución del sistema nervioso. Órganos receptores, quimiorreceptores, mecanorreceptores. Coordinación química. Hormonas de los invertebrados. Glándulas endócrinas y hormonas de los vertebrados. Mecanismos de acción de las hormonas.

TEMA 12: El comportamiento animal y sus bases biológicas. Patrones de acción fija. Aprendizaje. Comportamiento social, ventajas de la sociabilidad. Sociedades de insectos, sociedades de vertebrados. Territorialidad, jerarquías, migraciones. Comunicación en el reino animal: visual, táctil, auditiva, química, eléctrica.

TEMA 13: Protistas de filiación animal (Protozoa). Orgánulos y fisiología general. Tipos de reproducción y su valor adaptativo. Tipos representativos. Formas fósiles importantes. Protozoos de interés sanitario. Epidemiología.

TEMA 14: Reino Metazoa (= Animalia). Teorías sobre su origen. Los Parazoa. Phylum Porifera. Caracterización citológica, estructural y funcional. Aspectos reproductivos. Filogenia y radiación adaptativa. Ctenophora: caracteres generales. Los Eumetazoa. Los Radiados. Caracterización. El plan estructural de los Coelenterata. Phylum Cnidaria. Formas morfológicas y mecanismos funcionales. Alternancia de generaciones. Organización colonial. Los arrecifes de coral. Filogenia del grupo.



TEMA 15: Principales clados de los Bilateria: Trochozoa, Platyzoa, Ecdysozoa y Deuterostomia. Evidencias moleculares y correlatos morfológicos. Los Bilaterios. Caracteres comunes a su organización. Compartimentación y funcionalidad. Animales protostomados y deuterostomados. Platyzoa: Phylum Platyhelminthes. Plan corporal. Caracteres que lo ubican como acelomados. Formas de vida libre y simbiótica. Estrategias reproductivas. Relaciones filogenéticas del grupo.

TEMA 16: Los celomados. Funciones y ventajas biológicas que aporta la aparición del celoma. Trochozoa: Phylum Annelida (Esquizocelomados metaméricos). Caracterización. Organización y mecanismos de funcionamiento. Posibles relaciones filogenéticas. Trochozoa: Phylum Mollusca (Esquizocelomados no metaméricos). Caracterización. Organización y mecanismos de funcionamiento. Formas acuáticas y terrestres. Moluscos de interés económico. Filogenia del grupo.

TEMA 17: Ecdysozoa: Phylum Nematoda. Caracterización. Discusión del concepto de "seudoceloma". Organización y mecanismos de funcionamiento. Formas libres y parásitas. Nemátodos de interés sanitario. Relaciones filogenéticas. Ecdysozoa: Los Artrópodos. El por qué del éxito del phylum. Caracterización. Quelicerados. Mandibulados acuáticos y terrestres. Organización y mecanismos de funcionamiento. Metamorfosis, control endócrino de la muda. Relaciones filogenéticas. Importancia sanitaria de los artrópodos y en la economía humana.

TEMA 18: Deuterostomia: Phylum Echinodermata. Caracterización. Modificaciones larvales y consecuencias en los adultos. Organización y mecanismos de funcionamiento. Relaciones filogenéticas. Deuterostomia: Phylum Hemichordata: caracteres generales, relaciones filogenéticas, estructura, biología y clasificación.

TEMA 19: Deuterostomia: Phylum Chordata. Plan corporal. Las cuatro características exclusivas. Origen y evolución. Clasificación. Grupo Acraneados. Subphylum Urochordata y subphylum Cephalochordata. Caracterización. Organización y mecanismos de funcionamiento.

TEMA 20: Grupo Craneados. Subphylum Vertebrata. Adaptaciones que han guiado la evolución de los vertebrados. Consideraciones filogenéticas. Primeros vertebrados. Superclase Agnatos. Mixines y cefalaspídomorfos. Caracterización. Organización y mecanismos de funcionamiento. Superclase Gnatostomados. Los peces condriictios. Los peces osteictios: con aletas con radios y con aletas lobuladas. Caracterización. Organización y mecanismos de funcionamiento. Adaptaciones estructurales y funcionales. Migraciones.

TEMA 21: Tetrápodos. El progreso hacia la tierra. Los anfibios. Caracterización. Origen y evolución. Organización y mecanismos de funcionamiento. Los reptiles. Origen y radiación adaptativa. Caracterización. Organización y mecanismos de funcionamiento. Anápsidos y diápsidos.

TEMA 22: Las aves. Caracterización. Origen y relaciones. Organización y



mecanismos de funcionamiento. Adaptaciones al vuelo. Migración y navegación. Comportamiento social y reproductor. Los mamíferos. Caracterización. Origen y evolución. Organización y mecanismos de funcionamiento. Adaptaciones estructurales y funcionales. Reproducción. Migración; territorialidad.

TEMA 23: Nociones de Ecología. Autoecología y sinecología. Ambientes, componentes abióticos y bióticos. Flujo de la energía. Niveles tróficos. Individuos y poblaciones, características. Comunidades, nicho ecológico. Interacciones en las comunidades: competencia, depredación, simbiosis (parasitismo, mutualismo). El mimetismo y sus tipos. Evolución de las comunidades Sucesión ecológica. Ecosistemas. Contaminación.

TEMA 24: Nociones de Biogeografía. Distribución de la vida sobre la tierra. Los ambientes: los biomas. Regiones zoogeográficas. Biogeografía sudamericana y argentina. Rutas de dispersión y barreras. Factores que determinan la distribución de los organismos (distribuciones disjuntas, por dispersión y por vicarianza). La distribución actual como producto histórico.

Bibliografía General

Alberts, A., *et al.* 1996. *Biología Molecular de la Célula*. Ed. Omega. Barcelona.

Anderson, D. T. 1998. *Invertebrate zoology*. Oxford Univ. Press, Oxford. 467 pp.

Brusca, R. C. & G. J. Brusca. 2005. *Invertebrados*. Mc Graw- Hill/Interamericana, España, S.A. 2da edición. 960 pp.

Bunge, M. 1969. *La investigación científica, su estrategia y su filosofía*. Ed. Ariel, Barcelona.

Bunge, M. 1995. *La ciencia: su método y filosofía*. Ed. Siglo veinte.

Cabrera, A. L. 1957. *Catálogo de los Mamíferos de América del Sur*. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Tomo IV, n° 1. Buenos Aires.

Cabrera, A. L. 1961. *Catálogo de los Mamíferos de América del Sur*. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Tomo IV, n° 2. Buenos Aires.

Carlson, B.M. 1990. *Embriología clásica de Patten*. 5ta ed. Ed. McGraww- Hill, Interamericana. México.



- Carranza, J. 1997. *Etología*. Introducción a la ciencia del comportamiento. Ed. Universidad de Extremadura. España. 590 pp.
- Castellanos, Z. J. A. de. 1994. *Los invertebrados. Tomo III. Primera parte. Moluscos*. Estudio Sigma, Buenos Aires. 206 pp.
- Castellanos, Z. J. A. de & E. Lopretto. 1990. *Los invertebrados. Tomo II. Los Agnotozoos, Parazoos y Metazoos no celomados*. Ed. Biblioteca Mosaico, Buenos Aires. 529 pp.
- Castellanos, Z. J. A. de, et al. 1996. *Los invertebrados. Tomo III. Segunda parte. Los celomados (excluido artrópodos)* Ed. Estudio Sigma S.R.L. Buenos Aires. 570 pp.
- Curtis, H. & N. Sue Barnes. 1996. *Biología*. Ed. Médica Panamericana. Madrid. 1199 pp.
- De Robertis, E. & E. De Robertis. 1994. *Biología celular y molecular*. Ed. El Ateneo.
- Gartner, L.P. & J. L. Hiatt. 1997. *Histology*. 1ra.ed Ed. W.B.Saunders, U.S.A.
- Hickman, R., et al. *Principios Integrales de Zoología*. Decimotercera edición, Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. Madrid. 1022pp.
- Jorde, L.B. et al. 1996. *Genética médica*. Ed. Mosby. 277 pp.
- Kardong, K. V. 1999. *Vertebrados: Anatomía Comparada, función, y evolución*. Mc. Graw Hill. Interamericana. 2da. Ed. (ed. en castellano), Madrid, 732 pp.
- Margalef, R. 1981. *Ecología*. Ed. Planeta.
- Moore, P. 1995. *Embriología clásica*. 4ta ed. Ed. Interamericana.
- Morrone, J. J. 2001. *Biogeografía de América Latina y el Caribe*. M & T- Manuales & Tesis SEA, vol. 3. Zaragoza, 148 pp.
- Ringuelet, R. 1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. *Physis*, 22 (63): 151-170.
- Ruppert, E. Fox & R. Barnes. 1996. *Zoología de los invertebrados*. 6a ed. McGraw-Hill & Interamericana, México. 1114 pp. (Versión original en inglés: 1995).
- Solari, A.J. 1999. *Genética humana*. Ed. Médica Panamericana. 370 pp.
- Solomon, E.P., et al. 1993. *Biología*. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. 130 pp.
- Stevens, A. & J. Lowe. 1993. *Texto y atlas de Histología*. 1ra.ed. en español. Ed. Mosby/Doyma, Hong Kong.



Wilson, D. E. & D. M. Reeder. 1993. Mammals species of the World. A taxonomic and geographic reference (2nd edition). Smithsonian Institution. 1206 pp.

Wolpert, L., *et al.* 1999. Biologie du developpement. Ed. Dunod, París.

<http://www.ucmp.berkeley.edu>

<http://www.clouseart.com/Ron/weeklyinvert/phyla/pogonophorans.html>

<http://www.biodiversity.uno.edu/~worms/annelid.html>

<http://www.ucmp.berkeley.edu/>

<http://www.teaching-biomed.man.ac.uk/bs1999/bs146/biodiversity/>

<http://biodiversity.uno.edu/>

<http://www.kheper.auz.com/gaia/biosphere/kingdoms.htm>

<http://entomologia.rediris.es/sea/bol/vol26/s2/index.htm>

<http://www.anst.uu.se/joakerik/Ecdysozoa.html>

Bibliografía especializada

Adoutte, A. *et al.* 1999. Animal evolution: the end of the intermediate taxa? TIG 15(3): 104-108.

Adoutte, A. *et al.* 2000. The new animal phylogeny: reliability and implications. PNAS 97(9): 4453-4455.

Aguinaldo, A. M. A., *et al.* 1997. Evidence for a clade of nematodes, arthropods and other moulting animals. Nature 387: 489-493.

Gallari, C. A., *et al.* 1996. Lista comentada de los mamíferos argentinos. Mastozoología Neotropical 1 (3): 39-61.

Garey, J. 2000. Ecdysozoa: the evidence for a close relationship between arthropods and nematodes. XVIII International Congress of Zoology, Athenes, Greece.

Garey, J. R. & A. Schmidt-Rhaesa. 1998. The essential role of "minor" phyla in molecular studies of animal evolution. American Zoology 38(6): 907-917.

Giribet, G. 1999. Ecdysozoa versus Articulata, dos hipótesis alternativas sobre la posición de los Artrópodos en el Reino Animal. Bol. S.E.A. 26: 145-160.

Giribet, G. & C. Wheeler. 1999. The position of Arthropods in the Animal Kingdom: Ecdysozoa, islands, trees, and the "parsimony ratchet". Molecular Phylogenetics and Evolution 13(3): 619-623.

Giribet, G. *et al.* 2000. Triploblastic relationships with emphasis on the acelomates and the position of Gnathostomulida, Cycliophora, Plathelminthes, and Chaetognatha: a combined approach of 18S rDNA sequences and morphology. Syst. Biol. 49 (3): 539-562.



Peterson, K.J. & D.J. Eernisse. 2001. Animal phylogeny and the ancestry of bilaterians: inferences from morphology and 18S rDNA gene sequences. *Evol. & Develop.* 3(3): 170-205.

Schmidt-Rhaesa, A. *et al.* 1998. The position of the Arthropoda in the phylogenetic system. *J. Morphol.* 238: 263-285.

Wägele, J.W. & B. Misof. 2001. On quality of evidence in phylogeny reconstruction: a replay to Zrzavý's defence of the "Ecdysozoa" hypothesis. *J. Zool. Syst. Evol. Research* 39: 165-176.

Wainright, P.O. *et al.* 1993. Monophyletic origins of the metazoa: An evolutionary link with fungi. *Science* 260:340-342.

Wallace, R.L. *et al.* 1996. A cladistic analysis of pseudocoelomate (aschelminth) morphology. *Invertebrate Biology* 115(2): 104-112.

Zrzavý, J. *et al.* 1998. Phylogeny of the Metazoa based on morphological and 18S ribosomal DNA evidence. *Cladistics* 14(3): 249-285.

Zrzavý, J. 2001a. Ecdysozoa versus Articulata: clades, artifacts, prejudices. *J. Zool. Syst. Evol. Research* 39: 159-163.

Zrzavý, J. 2001b. The interrelationships of metazoan parasites: a review of Phylum -and higher-level hypotheses from recent morphological and molecular analyses. *Folia Parasitologica* 48: 81-103.



PROGRAMA ZOOLOGÍA GENERAL AÑO 2013

Presentación compendiada

1- Síntesis y metas

El contenido global del curso comprende el conocimiento de los animales y el rol que cumplen en la naturaleza (como están formados, como funcionan, como viven, como se reproducen, como se distribuyen, como actúan entre sí y frente a su ambiente), incluyendo la interpretación de los procesos biológicos y de este modo conseguir los conocimientos básicos que permitan en el futuro la comprensión de las materias biológicas correlativas. Esta asignatura abarca además de los aspectos morfológicos de los organismos, el biológico y funcional, desde el nivel molecular hasta los más altos sistemas de organización. El enfoque de la biodiversidad se desarrolla con un criterio evolutivo, de tal forma que le permita al alumnado comprender que la diversidad actual es el producto de millones de años de evolución.

2- Síntesis de los contenidos y de las unidades temáticas

La selección de las unidades temáticas surge de considerar:

a- El animal como ser vivo, continuidad y evolución. Actividad vital.

Tema 1: Generalidades sobre la vida y los principales científicos básicos.

Tema 2: Nociones de Biología Celular y Molecular

Tema 3: Los principios de la genética. Herencia mendeliana y no mendeliana.

Tema 4: El proceso reproductor.

Tema 5: Nociones sobre embriología (Desarrollo embrionario y postembrionario).

Tema 6: Nociones sobre histología.

Tema 7: Clasificación y filogenia de los animales (principales clados).

Tema 8: Nociones de Evolución. Evidencias.

Tema 9: Nociones sobre la Actividad vital. Soporte, protección y movimiento.

Tema 10: Nociones sobre la Actividad vital. Fluidos internos. Circulación y respiración.

Tema 11: Nociones sobre la Actividad vital. Digestión y nutrición. Coordinación Nerviosa y química.

Tema 12: El comportamiento animal y sus bases biológicas.

b- Diversidad de la vida animal. El animal y su ambiente.

Tema 13: Reino Protozoa. Protistas de filiación animal.

Tema 14: Reino Metazoa (=Animalia). Los Parazoa. Phylum Porifera.
Los Eumetazoa. Los Radiados. Phylum Cnidaria.

Tema 15: Los Bilaterios. Phylum Platyhelminthes.

Tema 16: Phylum Annelida. Phylum Mollusca.

Tema 17: Phylum Nematoda. Discusión del término "seudoceloma". Phylum Artropoda.



Tema 18: Phylum Echinodermata. Phylum Hemichordata.

Tema 19: Phylum Chordata. Caracteres generales.

Origen y evolución. Acraneados: Subphylum: Urochordata, Cephalochordata.

Tema 20: Craneados. Subphylum Vertebrata. Superclase Agnata. Superclase Gnatostomata.

Tema 21: Tetrápodos. El progreso hacia la tierra. Los anfibios. Los reptiles.

Tema 22: Las aves. Los mamíferos.

Tema 23: Nociones de Ecología. El ecosistema. Comunidades y Poblaciones

Tema 24: Nociones de Biogeografía. Biomas y Regiones Zoogeográficas.

3- Requerimientos para aprobar la materia

El dictado de la asignatura comprende clases teóricas no obligatorias y clases prácticas obligatorias, trabajos monográficos y de seminarios obligatorios, con una aprobación del 80% de los mismos. Dentro de la cursada se deberán aprobar dos exámenes parciales, los que tendrán dos recuperaciones cada uno. Para la aprobación de la materia se deberá rendir un examen final oral. Los exámenes parciales y el final se aprobarán con cuatro puntos.

4- Metodología de enseñanza y evaluación

La metodología a emplear esta basada en el tratamiento grupal de los temas con discusión (metodología constructivista). Las clases teóricas estarán a cargo de los profesores de la Cátedra y la parte práctica estará a cargo de un Jefe de Trabajos Prácticos y colaborarán durante su desarrollo personal docente auxiliar. Debido a la desactualización de los textos generales a la luz de las nuevas hipótesis filogenéticas, los alumnos contarán con una guía de trabajos prácticos con información teórica indispensable para la interpretación del tema a tratar, y pautas concretas a seguir para la realización de la clase. Durante la misma se elaboraran informes y se obtendrán conclusiones, las que serán discutidas en el tramo final.

5- Duración de la materia y carga horaria

Cursada ANUAL, con clases teóricas de tres horas de duración, dos veces por semana y clases prácticas de tres horas de duración una vez por semana.



La Plata, 5 de junio de 2013

A la Decana de la Facultad de
Ciencias Naturales y Museo
Dra. Alejandra Rumi
S/D



De mi mayor consideración:

Me dirijo a usted con el fin de elevarle para su aprobación el programa con leves modificaciones para el año lectivo 2013 correspondiente a la asignatura Zoología General

Sin otro particular la saluda muy atentamente

Dra. Alda González
Directora CEPAVE