



Universidad Nacional de La Plata  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo

**PROGRAMA DE FISILOGIA ANIMAL I**  
1996/1997

Versión compendiada

Este texto consta de 3 (tres) páginas; debe ser acompañado del Programa Práctico que corresponda al año de cada cursada; el mismo será provisto por la Cátedra.

**Destinatarios de la Asignatura:** alumnos de la Licenciatura en Biología (Orientaciones Zoología y Ecología).

**Modalidad de dictado:** semestral (aproximadamente 12 semanas).

**Carga horaria semanal:** 9 horas (4 teóricas y 5 prácticas). El desarrollo teórico de cada Unidad temática ocupará, aproximadamente, dos semanas.

**Formas de evaluación:**

- Desempeño en laboratorio: concepto integral de los docentes auxiliares; informes escritos de resultados experimentales obtenidos en prácticas de laboratorio; otras actividades (por ejemplo, seminarios, propuestas de investigación, monografías).

- Exámenes parciales (escritos).

- Examen final (oral).

**Equipo docente de Fisiología Animal I:**

Dr. Alfredo Salibián, Profesor Titular; Lic. Ana M. Gutiérrez, Jefe de Trabajos Prácticos; Lic. Guillermo R. Reboredo, Jefe de Trabajos Prácticos; Dra. Silvia I. Perí, Ayudante diplomado; Lic. Diego Montalti, Ayudante diplomado; Lic. Carolina Rosenberg, Ayudante diplomado *ad honorem*.

**Síntesis de los Objetivos básicos y metas de la asignatura**

- Integrar en modelos funcionales básicos los conocimientos adquiridos previamente referidos a estructuras fundamentales de los animales, contribuyendo a una visión integrada de la Fisiología con otras disciplinas biológicas.

- Describir y analizar en forma comparativa los procesos funcionales fundamentales de los animales.

- Estimular el análisis de características unificadoras de los principales sistemas funcionales desde el conocimiento de la diversidad de soluciones para problemas fisiológicos comunes.

- Ordenar lo anterior en un esquema evolutivo.

- Establecer relaciones ecofisiológicas mediante el análisis de las características fisicoquímicas del ambiente y de los procesos de integración de las respuestas y adaptaciones de los sistemas fisiológicos.

- Procurar los objetivos antes mencionados mediante el análisis particular de los mecanismos de transporte de materia y de las funciones de los sistemas nerviosos, el estudio de los sistemas de movimiento, circulatorios, respiratorios y digestivos y el metabolismo energético comparado.



## FISIOLOGIA ANIMAL I PROGRAMA TEORICO

Unidad 1/I. TRANSPORTE DE MATERIA A TRAVES DE MEMBRANAS. Importancia de los fenómenos de membrana en los procesos fisiológicos. Análisis compartamental. Medio intra- y extracelular. Medio externo y medio interno: conformidad y regulaciones. Tolerancia. Resistencia. Modelos de aclimatación. Transportes pasivos. Difusión. Transportes mediados. Transporte activo. Difusión de intercambio. Pasaje por canales iónicos. Permeabilidad. Transporte de macromoléculas. Distribuciones iónicas asimétricas. Potenciales de membrana y de reposo. Potencial químico y eléctrico. Potencial de membranas excitables. Gradientes osmóticos. Osmolaridad. Tonicidad. Ultrafiltración.

UNIDAD 2/I. SISTEMAS NERVIOSOS. Papel de los sistemas nerviosos en los procesos fisiológicos. Propiedades eléctricas de la membrana nerviosa. Sinapsis químicas y eléctricas. Umbrales. Conductancia y capacitancia, potenciales electrotonicos. Potenciales graduados. Reflejos. Mecanismos iónicos y propiedades del potencial de acción. Conducción del potencial de acción en fibras mielínicas y amielínicas. Velocidad de la conducción, conducción saltatoria. Inhibición sináptica. Integración sináptica. Neurotransmisores. Tipos. Mecanismo de acción. Regulación y plasticidad de la función sináptica.

UNIDAD 3/I. MOVIMIENTO Y LOCOMOCION. Movimiento muscular y no muscular. Características funcionales de los tipos musculares. Mecanismo de la contracción. Acople excitación-contracción. Contracciones isométricas e isotónicas. Fuerza, acortamiento, trabajo. Energética de la contracción muscular. Casos particulares. Fisiología de la placa neuromuscular. Control nervioso de los músculos. Contracciones rápidas, lentas e inhibitorias. Músculos y locomoción. Natación, flotación, vejiga natatoria. Esqueletos rígidos e hidráulicos.

UNIDAD 4/I. SISTEMAS CIRCULATORIOS. Funciones generales de los sistemas circulatorios. Sangre. Modelos de función circulatoria básica. Circulación linfática. Fisiología de las redes vasculares. Gasto cardíaco. Presión sanguínea, resistencia vascular y flujo. Disipación energética durante el ciclo circulatorio. Control y regulación de los sistemas circulatorios. Fisiología comparada de la circulación. Modelos y características funcionales. Ambiente y adaptaciones circulatorias.

UNIDAD 5/I. SISTEMAS RESPIRATORIOS. Funciones generales de los sistemas respiratorios. Fisiología comparada de la respiración. Organos respiratorios accesorios. Mecanismos de regulación y coordinación. Control central, neurogénico y humoral. Transporte de gases respiratorios. Pigmentos respiratorios. Transporte de oxígeno y de anhídrido carbónico. Balance ácido-base. Características ambientales y adaptaciones respiratorias. Ontogénesis de los pigmentos respiratorios. Aspectos evolutivos.



UNIDAD 6/I. SISTEMAS DIGESTIVOS. Funciones generales de los sistemas digestivos. Fisiología de la incorporación de alimentos. Macro y microfagia. Alimentación selectiva y no selectiva. Papel de la simbiosis. Procesos mecánicos, químicos y biológicos asociados a la digestión. Digestión en animales poligástricos. Absorción de nutrientes. Control nervioso integrado de la digestión. Coordinación endocrina de la función digestiva.

UNIDAD 7/I. METABOLISMO ENERGETICO. Metabolismo basal y standard. Factores que afectan la tasa metabólica. Metabolismo y disponibilidad de oxígeno. Aclimatación del metabolismo a bajas concentraciones de oxígeno. Metabolismo y factores ambientales. Metabolismo y masa corporal. Metabolismo de animales buceadores. Costo energético del ejercicio en diferentes medios; alcance de la actividad; análisis comparado. Costo del transporte. Energética de la migración.

### BIBLIOGRAFIA

#### Esencial:

Wilson JA (1989). *Fundamentos de Fisiología Animal*, Limusa (México).

#### Básica:

Calandra RS y De Nicola AF (Coordinadores) (1985). *Endocrinología Molecular*, El Ateneo (Buenos Aires).

Eckert R, Randall D y Augustine G (1990). *Fisiología Animal. Mecanismos y Adaptaciones*. Interamericana-McGraw Hill (Madrid).

Hill RW y Wyse, GA (1989). *Animal Physiology*, Harper Collins Publishers (Nueva York).

Prosser CL (Editor) (1991). *Environmental and Metabolic Animal Physiology*, Wiley-Liss (Nueva York).

Prosser CL (Editor) (1991). *Neural and Integrative Animal Physiology*, Wiley-Liss (Nueva York).

Urich C (1994). *Comparative Animal Biochemistry*, Springer (Berlin).

Withers PC (1992). *Comparative Animal Physiology*, Saunders College Publishing (Florida).

La Plata, abril de 1996.

