

# INSTITUTO DE CIENCIAS POLARES, AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Año: 2023



Universidad Nacional de Tierra del Fuego,  
Antártida e Islas del Atlántico Sur.

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**  
Biología Animal (ICPA04)

**CÓDIGO:** ICPA04  
**AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:**  
2 año  
**FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:**  
2021-12-04  
**CARRERA/S:** Licenciatura en Biología V2,

**CARÁCTER:** CUATRIMESTRAL (1ro)  
**TIPO:** OBLIGATORIA  
**NIVEL:** GRADO  
**MODALIDAD DEL DICTADO:** PRESENCIAL  
**MODALIDAD PROMOCION DIRECTA:** SI  
**CARGA HORARIA SEMANAL:** 7 HS  
**CARGA HORARIA TOTAL:** 112 HS

## EQUIPO DOCENTE

| Nombre y Apellido       | Cargo                                    | e-mail                 |
|-------------------------|--|------------------------|
| Francisco Sola          | Profesor Jefe Trabajo Práctico Exclusivo | fjsola@untdf.edu.ar    |
| FACUNDO MANUEL LLOMPART | Profesor Adjunto Exclusivo               | fllompart@untdf.edu.ar |

## 1. FUNDAMENTACION

La asignatura Biología Animal corresponde al segundo año y primer cuatrimestre del Ciclo Básico del plan de estudios de la carrera de la Licenciatura en Biología. Los estudiantes ya han cursado el espacio correlativo de Biología de Microorganismos, Protistas y Hongos e Introducción a la Biología. Esta materia se propone conformar las bases del conocimiento sobre animales, que serán retomados y profundizados en las siguientes correlativas del mismo ciclo básico.

Los zoólogos han identificado más de 1,5 millones de especies a las que se agregan miles cada año, aunque se considera que las especies conocidas solo abarcarían el 20% de la totalidad de los animales vivos. Las especies animales se reúnen en un sistema de grupos relacionados jerárquicamente y acorde a las relaciones evolutivas según caracteres homólogos compartidos. Para comprender su evolución se desarrollaran los conceptos de filogenia, ontogenia y homología a fin de analizar las relaciones filogenéticas entre los metazoos y como las teorías actuales de la filogenia molecular discuten los caracteres morfológicos y moleculares, siendo estas agrupaciones provisorias. Asimismo, los caracteres embriológicos y anatómicos permiten entender la morfología de los principales phyla y revelar afinidades filogenéticas.

Se ahondará en el desarrollo embrionario y cómo a partir de un cigoto se originan todas las partes corporales de un organismo y cuáles son los rasgos comunes y la variación según el grupo de organismos. En ellos, los modelos de segmentación y los mecanismos de gastrulación permiten inferir relaciones de parentesco. Para conocer su ecología, se describirá la reproducción y se estudiarán las distintas variantes de reproducción asexual y de reproducción sexual presentes en los animales.

Conocer las teorías sobre el origen de los taxones animales así como el estudio de los diferentes tipos de desarrollo aportará a los estudiantes la comprensión de la biodiversidad; las diferencias y similitudes entre los grupos taxonómicos.

Los modelos de organización incluyen: simetría corporal, número de hojas embrionarias, grado de

organización (celular integrado, tejidos, órganos y sistemas) y número de cavidades corporales. Estos conceptos serán estudiados de manera comparada y desde los phyla mas simples a los mas complejos. El incremento en la complejidad anatómica trae aparejado un aumento del tamaño corporal, lo que ofrece ciertas ventajas, como depredación efectiva, menor costo energético en la locomoción y mejora de la homeostasis.

Además, se introducirá al comportamiento animal en su hábitat natural. El estudio de este campo se aboca a dos preguntas fundamentales, ¿cómo se comportan los animales? y ¿porque lo hacen así? El cómo está asociado a mecanismos fisiológicos del sistema nervioso por medio de la coordinación hormonal. Las preguntas del porque tratan de encontrar las causas últimas, el origen evolutivo y el propósito de un comportamiento determinado.

En última instancia se abordará el aspecto ético del trabajo con animales de experimentación y en el ámbito natural propio del profesional en Biología; así como, la legislación vigente a nivel nacional en la Argentina y cuáles son los organismos regulatorios. Estos tópicos son señalados en el plan de estudios como parte de los conocimientos necesarios de los estudiantes para lograr los objetivos planteados en el plan de estudios.

Esta materia brindará a los estudiantes los conocimientos y destrezas para identificar, clasificar, determinar y evaluar la diversidad biológica en sus diferentes niveles de organización, así como su dinámica e interrelaciones, tal como se plantea en los alcances del título de Licenciado en Biología.

El conocimiento de este espacio serán insumo para los espacios de Diversidad Animal I y II que continúan correlativos en el ciclo básico y Fisiología Animal de mismo ciclo.

## **2. OBJETIVOS**

### **a) OBJETIVOS GENERALES**

- Desarrollar la capacidad para aplicar el pensamiento lógico y despertar la capacidad analítica, sintética y de asociación de las teorías actuales en animales, reconocer la diversidad de grupos biológicos y los aspectos ecológicos y evolutivos de cada uno de ellos.

### **b) OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- b) Estudiar comparativamente los planes estructurales, mecanismos funcionales, fenómenos reproductivos y de desarrollo de los principales taxones vivientes.
- c) Analizar las relaciones filogenéticas de los grandes grupos zoológicos.
- d) Conocer los niveles de organización, profundizando en la histología y anatomía comparada de los animales.
- e) Conocer aspectos del comportamiento animal.
- f) Introducir al conocimiento de los códigos Éticos y leyes del profesional en Biología.

## **3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA**

La asignatura se organiza en la plataforma Moodle donde estan disponibles las diapositivas teóricas en PowerPoint, videos, material bibliográfico y los trabajos prácticos. La materia consta de clases teóricas y clases prácticas presenciales. Las clases teóricas introducen el tema que será visto en el trabajo práctico siguiente. Las clases prácticas consistirán en observación macroscópica y microscópica de material conservado y preparados histológicos. Asimismo, se incluirán algunas disecciones anatómicas de animales. Los estudiantes realizarán un trabajo práctico, el cual finalizará con una serie de preguntas, a fin de repasar lo visto, que serán discutidas y corregidas en forma grupal.

A esto se agrega, un grupo integrado por los docentes y estudiantes para realizar consultas breves, avisos y asistencias puntuales, buscando mantener una comunicación fluida con los estudiantes.

Para **REGULARIZAR** la materia deberán cumplir con:

- 1) Asistencia a clase: acreditar una asistencia del 80% a los Trabajos prácticos presenciales y una asistencia del 80% a los teóricos.
- 2) Aprobar tres (3) exámenes parciales teórico-prácticos presenciales con un mínimo del 60%. Las evaluaciones contarán con una instancia de recuperación en la semana siguiente.
- 3) Aprobar el 70 % de los informes integradores de los trabajos prácticos. Los mismos serán entregados a la semana siguiente a los prácticos correspondientes.

#### **PROMOCIÓN**

- 4) Asistencia a clase: acreditar una asistencia del 80% a los Trabajos prácticos presenciales y una asistencia del 80 % a los teóricos.
- 5) Aprobar tres (3) exámenes parciales teórico-prácticos presenciales con un promedio del 80% y no pudiendo obtener menos del 60% en ninguno de ellos.
- 6) Aprobar el 70 % de los informes integradores de los trabajos prácticos. Los mismos serán entregados a la semana siguiente a los prácticos correspondientes.

Para **APROBAR** la materia deberán cumplir con:

- 1) La Regularización por Promoción  
ó
- 2) La Regularización de la materia sin promoción y rendir un examen final oral que será teórico y práctico (reconocimiento de material) y se aprueba con un mínimo del 60%.

#### **ALUMNOS LIBRES**

Las condiciones de aprobación de la asignatura en condición de libre son:

Aprobación de un examen práctico y uno teórico según el Programa vigente de la asignatura al momento del examen con una nota mínima de 4 (cuatro) que corresponde al 60% del total de contenidos y competencias evaluadas.

## **4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**

### **CONTENIDOS MÍNIMOS.**

Nomenclatura zoológica. Sistemática y taxonomía. Animalia: caracteres del grupo y teorías sobre su origen. Histología y anatomía. Modelos de desarrollo embrionario. Reproducción y ciclos de vida. Estructuras fundamentales en la organización de la morfología animal: niveles de organización, simetría, hojas blastodérmicas, protostomía, deuterostomía. Morfología funcional. Introducción a la diversidad animal.

Unidad 1. Teoría y pruebas de la teoría evolutiva de Darwin. Taxonomía y Filogenia.

Sistemática y taxonomía. Animalia: características del grupo y teorías sobre su origen.

Introducción a la diversidad animal.

Pruebas de la teoría evolutiva de Darwin: cambio perpetuo. Registro fósil. Tiempo geológico.

Tendencias evolutivas. El origen común: filogenia, homología y reconstrucción filogenética; ontogenia, filogenia y recapitulación.

Taxonomía.: Linneo. Especie: concepto tipológico, biológico, evolutivo, filogenético. Caracteres taxonómicos. Teorías taxonómicas. Divisiones y subdivisiones animales. Diversidad animal.

Patrón arquitectónico de los animales.

Unidad 2. Reproducción y desarrollo embrionario.

Hojas blastodérmicas, protostomía, deuterostomía. Ciclos de vida. Simetría animal.

Proceso reproductor: reproducción asexual y sexual. Asexual: división binaria, división múltiple, fragmentación y gemación. Sexual: reproducción biparental; hermafroditismo; partenogénesis.

Células germinales. Gametogénesis: espermatogénesis y ovogénesis.

Principios del desarrollo: fecundación; segmentación; blastulación; gastrulación. Hojas

embrionarias: ectodermo, mesodermo y endodermo. Deuterostomos y protostomos. Biología evolutiva del desarrollo. Desarrollo de los vertebrados. Órganos y sistemas derivados de las capas embrionarias. Ciclos biológicos. Desarrollo directo e indirecto. Larvas y Metamorfosis en invertebrados.

Unidad 3. Tejidos, Órganos y Sistemas en animales.

Estructuras en la organización de la morfología animal: Tejidos-órganos-sistemas. Morfología funcional.

Componentes del cuerpo de lo metazoos: tejidos y órganos. Tejido Epitelial; Conjuntivo: Adiposo, Laxo, Denso, Óseo y Cartilaginoso; Muscular; Nervioso; Sanguíneo. Órganos. Sistemas.

Glándulas endocrinas y exocrinas. Respiratorios: tegumentario, traqueal, branquial, pulmonar.

Circulatorio y linfático: abiertos y cerrados, tipos de corazones. Digestivos: filtración, suspensión, herbívoros, carnívoros, omnívoros. Excretorios: vacuolas, túbulos de Malpighi, nefridios, protonofridios, mesonefridios y metanefridios; glándulas de excreción salina. Reproductores.

Nerviosos, sistemas sensoriales: quimiorrecepción, mecanorrecepción, fotorrecepción, termorrecepción y electrorrecepción. Tegumentarios: cutícula, piel, escamas, plumas, pelos, coloración, cromatóforos.

## 5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Parlantes
- Laboratorio De Biología Y/o Cabina

## 6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

| Semana | Unidad / Módulo | Descripción  | Bibliografía             |
|--------|-----------------|--|--------------------------|
| 1      | 1 y 2           | T1: Zoología-Ciencia, Animalia, Reproducción.                  | consignada en apartado 7 |
| 1      | 2               | TP1: Reproducción  | consignada en apartado 7 |
| 2      | 2               | T2: Desarrollo Embrionario, simetría, Agrupaciones Animales I. | consignada en apartado 7 |
| 2      | 2               | TP2: Desarrollo embrionario                                    | consignada en apartado 7 |
| 3      | 2               | T3: Filogenia y Taxonomía. Agrupaciones Animales II            | consignada en apartado 7 |
| 3      | 2               | TP3: Filogenia y Diversidad I                                  | consignada en apartado 7 |
| 4      | 2               | T4: Animalia I: Asimétricos y                                  | consignada en apartado 7 |
| 4      | 2               | TP4: Animalia I  | consignada en apartado 7 |
| 5      | 2               | T5: Animalia I: Bilaterales Protostomados                      | consignada en apartado 7 |
| 5      | 2               | TP5: Animalia II   | consignada en apartado 7 |
| 6      | 2               | T6: Animalia III: Bilaterales Deuterostomados                  | consignada en apartado 7 |
| 6      | 2               | TP6: Animalia III y Repaso                                     | consignada en apartado 7 |
| 7      | 3               | T7 : Tejido Epitelial, Conectivo y Adiposo.                    | consignada en apartado 7 |
| 7      | 1,2             | PARCIAL  | consignada en apartado 7 |
| 8      | 3               | T8: Tejido sanguineo, óseo y cartilaginoso                     | consignada en apartado 7 |
| 8      | 3               | TP7: Histología I  | consignada en apartado 7 |
| 9      | 3               | T9: Tejido Muscular y Nervioso                                 | consignada en apartado 7 |

|    |   |   |                          |
|----|---|---|--------------------------|
| 9  | 3 | TP8: Histología II                        | consignada en apartado 7 |
| 10 | 3 | T10: Sistemas Circulatorio y Respiratorio | consignada en apartado 7 |
| 10 | 3 | TP9: Sistemas Circulatorio y Respiratorio | consignada en apartado 7 |
| 11 | 3 | T11: Sistema Excretor y Reproductor       | consignada en apartado 7 |
| 11 | 3 | TP10: Sistema Excretor y Reproductor      | consignada en apartado 7 |
| 12 | 3 | T12: Sistema Digestivo                    | consignada en apartado 7 |
| 12 | 3 | TP11: Sistema digestivo                   | consignada en apartado 7 |
| 13 | 3 | T13: Sistemas Nervioso y Sentidos         | consignada en apartado 7 |
| 13 | 3 | TP12: Sistemas Nervioso y Sentidos        | consignada en apartado 7 |
| 14 | 3 | Repaso                                    | consignada en apartado 7 |
| 14 | 3 | Parcial II                                | consignada en apartado 7 |
| 15 | 3 | T14: Bioética y Comportamiento Animal     | consignada en apartado 7 |
| 15 | 3 | Recuperatorio Parcial II                  | consignada en apartado 7 |
| 16 | 3 | Cierre de notas                           | consignada en apartado 7 |

## 7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

### Bibliografía obligatoria

Curtis H., Barnes N., Schnek A. y Massarini G. (2007). *Biología 7º ed.* Ed. Médica Panamericana, Madrid. 2 ejemplares en Biblioteca.

Calcagno, J. (2014). *Los invertebrados Marinos*. Vázquez Mazzani Editores. 355p. 4 ejemplares en biblioteca

Hickman, Roberts, Keen, Larson. I 'Anson & Eisenhour. (2009). *Principios Integrales de Zoología*. Decimocuarta edición, Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. Madrid. 917 pp. 4 ejemplares en biblioteca.

Kardong, Kenneth V; Pardos Martínez, Fernando. ; Salido, Jesús Benito. (2007). *Vertebrados: anatomía comparada, función y evolución*. 4a ed. Ed: McGraw-Hill, 2007. 1 ejemplar.

Parker, T. y Haswell, W. (2007). *Zoología Cordados*. Vol 2. Ed. Reverté. 981 pp. 1 ejemplar en biblioteca

### Bibliografía complementaria

Dolphin, W., Vleck, D., Westgate, L., & Colbert, J. (2010). *Biological Investigations Lab Manual*. McGraw-Hill Higher Education.

Finn, G. (2000). Histología sobre bases moleculares. Editorial Médica Panamericana.

Krebs, J. R., & Davies, N. B. (Eds.). (2009). Behavioural ecology: an evolutionary approach. John Wiley & Sons.

Miller, S. A., & Harley, J. P. (2016). Zoology. 16th edition. McGraw-Hill Education.

Pendarvis, M. P., & Crawley, J. L. (2012). Exploring biology in the laboratory. Morton Publishing Company.

Tinbergen, N. (1986). Naturalistas curiosos. Salvat.

Sobotta, Hammersen, F. (1982). Histology-A Color Atlas of Cytology, Histology and Microscopic Anatomy. Salvat Editores, S.A.- Mallorca, 41- Barcelona (España).

-----  
Firma del docente-investigador responsable

| VISADO                    |                        |                            |
|---------------------------|------------------------|----------------------------|
| COORDINADOR DE LA CARRERA | DIRECTOR DEL INSTITUTO | SECRETARIO ACADEMICO UNTDF |
|                           |                        |                            |
| Fecha :                   | Fecha :                |                            |

**Este programa de estudio tiene una validez de hasta tres años o hasta que otro programa lo reemplace en ese periodo**