



**Ministerio de Cultura y Educación**  
**Universidad Nacional de San Luis**  
**Facultad de Química Bioquímica y Farmacia**  
**Departamento: Biología**  
**Area: Zoología**

**(Programa del año 2025)**  
**(Programa en trámite de aprobación)**  
**(Presentado el 06/11/2025 23:42:48)**

### **I - Oferta Académica**

| <b>Materia</b>    | <b>Carrera</b>                | <b>Plan</b> | <b>Año</b> | <b>Período</b>  |
|-------------------|-------------------------------|-------------|------------|-----------------|
| BIOLOGÍA ANIMAL I | PROFESORADO UNIV. EN BIOLOGÍA | 3/18-CD     | 2025       | 2° cuatrimestre |

### **II - Equipo Docente**

| <b>Docente</b>              | <b>Función</b>          | <b>Cargo</b> | <b>Dedicación</b> |
|-----------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|
| GUERREIRO, ANALIA CECILIA   | Prof. Responsable       | P.Adj Exc    | 40 Hs             |
| JOFRE, LAURA ELIZABETH      | Prof. Co-Responsable    | P.Adj Exc    | 40 Hs             |
| GIORDANO, PAULA GUILLERMINA | Responsable de Práctico | JTP Exc      | 40 Hs             |
| ORTEGA, NADIA ESTEFANIA     | Auxiliar de Práctico    | A.1ra Simp   | 10 Hs             |

### **III - Características del Curso**

| <b>Credito Horario Semanal</b> |                 |                          |  |              |
|--------------------------------|-----------------|--------------------------|--|--------------|
| <b>Teórico/Práctico</b>        | <b>Teóricas</b> | <b>Prácticas de Aula</b> | <b>Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.</b> | <b>Total</b> |
| 3 Hs                           | Hs              | Hs                       | Hs   | 3 Hs         |

| <b>Tipificación</b>                            | <b>Periodo</b>  |
|--|-----------------|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 2° Cuatrimestre |

| <b>Duración</b> |              |                            |                          |
|-----------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Desde</b>    | <b>Hasta</b> | <b>Cantidad de Semanas</b> | <b>Cantidad de Horas</b> |
| 04/08/2025      | 14/11/2025   | 15                         | 45                       |

### **IV - Fundamentación**

El curso Biología Animal I corresponde al 1° año del Plan de estudio del Profesorado Universitario en Biología. Esta asignatura aporta al conocimiento del origen y los cambios evolutivos de los Metazoos. Se integran los conocimientos adquiridos en Biología General, en cuanto a la diversidad animal, su historia evolutiva y sus relaciones filogenéticas, haciendo foco e incorporando en profundidad los principios evolutivos y organización de los deuterostomados. Se integran contenidos de la biología de los cordados, teniendo en cuenta la combinación única de caracteres, mecanismos de reproducción, regulación y control de los vertebrados con énfasis en los mamíferos. Se espera la comprensión y la lectura correcta de la organización filogenética de los metazoos en cladogramas.

### **V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

- Comprender la historia evolutiva de Metazoa en el contexto de la Sistemática Filogenética.
- Asimilar la lectura y comprensión del árbol filogenético de Metazoa.
- Entender las simplesiomorfías y sinapomorfías del clado de Deuterostomata, Chordata y Vertebrata.
- Estudiar los caracteres diagnósticos morfológicos y moleculares únicos que definen a los cordados y vertebrados.
- Estudiar los caracteres diagnósticos morfológicos y moleculares únicos que definen a los mamíferos, sus mecanismos de reproducción, regulación y control.
- Incentivar la participación, el trabajo grupal y responsable entre las/los estudiantes a través de actividades.

- g) Incentivar la lectura y comprensión de la bibliografía recomendada.
- h) Estimular la capacidad de comunicación oral y escrita, haciendo uso del vocabulario aprendido.
- i) Promover la creatividad y el entusiasmo durante el aprendizaje.

## VI - Contenidos

### Unidad 1: Filogenia de metazoos

Definición de metazoos. Relaciones filogenéticas de los metazoos. Características para describir a los animales: niveles de organización, simetría, planos, ejes, cefalización, tejidos embrionarios. Nociones básicas de desarrollo embrionario en metazoos. Desarrollo embrionario en deuterostomados. Linaje de los animales agregados celulares: las esponjas. Linaje de los animales con simetría radial: los cnidarios. Linaje de los animales bilaterados, protostomados y deuterostomados.

### Unidad 2: Sistemática Filogenética

Sistemática Filogenética de Metazoa. Cladogramas como hipótesis evolutivas de Metazoa. Caracteres. Tipos y Estados. Lectura de caracteres en un cladograma. Plesiomorfías. Simplesiomorfías. Apomorfías. Sinapomorfías. Grupos monofiléticos (clados). Lectura e interpretación de cladograma de Metazoa, Bilateria, Protostomados y Deuterostomados. Usos de cladogramas en las clasificaciones biológicas de Metazoa. Combinación única de caracteres.

### Unidad 3: Deuterostomos

Sinapomorfías, diagnosis y organización de los principales fila de deuterostomados: Chordata y Ambulacraria. Chordata: cefalocordados, urocordados y vertebrados. Sinapomorfías de los cordados: patrones embriológicos, la notocorda, las hendiduras faríngeas y la cola postanal.

### Unidad 4: Mammalia diagnosis y reproducción

Filogenia de Mammalia. Sinapomorfías, diagnosis y organización de algunos clados de Mammalia: Prototheria, Metatheria y Eutheria. Desarrollo y reproducción. Estudio de casos particulares de mamíferos.

### Unidad 5: Mammalia Integración y Control

Sistema Nervioso de Mammalia. Diversidad y organización de los receptores sensoriales. Órganos de los sentidos. Sistema endocrino. Estudio de casos de mecanismos de centros de integración y control.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

En este curso se proponen Actividades Teóricas Prácticas de acompañamiento a los principales contenidos de la teoría. TRABAJO PRÁCTICO N° 0: Normas generales de uso del laboratorio de acuerdo a lo solicitado en la Ord. N° 156/08 CD. El trabajo en el Laboratorio requiere el cumplimiento de una serie de normas de seguridad que evitarán posibles accidentes debido al desconocimiento de lo que se está haciendo o a una posible negligencia de los alumnos que estén en un momento dado, trabajando en el Laboratorio.

### Unidad 1: Caracterización de metazoos

Actividad Práctica de Aula N° 1: Trabajo sobre la definición de Metazoa. Práctica sobre ejes y planos de simetría.

### Actividad Práctica de Aula y laboratorio N° 2:

Elaboración de una actividad grupal sobre ejes y planos de simetría. Práctica sobre los niveles de organización dentro de Metazoa con bibliografía y observación de material.

### Unidad 2: Filogenia

#### Actividad Práctica de Aula N°3

Familiarización con el vocabulario cladístico. Lectura e interpretación de árboles. Grupos monofiléticos. Clasificación biológica y el uso de cladogramas.

### Unidad 3: Deuterostomados

#### Actividad Práctica de Aula y Laboratorio N° 4

Observación y comparación de material de distintos representantes de los clados: Ambulacraria y Chordata. Actividades de aula con aplicación de herramientas como ejes de simetría y cladogramas en deuterostomados. Lectura y discusión de ensayo

de S. J. Gould.

Unidad 4. Mamíferos: diagnóstico y reproducción

Actividad Práctica de Aula N° 5: Desarrollo y reproducción en mamíferos. Trabajo con cladogramas de mamíferos y material audiovisual de los diferentes grupos de mamíferos: prototerios, metaterios y euterios.

Unidad 5. Mamíferos: integración y control.

Actividad Práctica de Aula N° 6: Integración y control

Armado de infografía grupal, sobre integración y control, modelo de recepción de estímulos en los órganos de los sentidos.

## VIII - Regimen de Aprobación

El curso se dictará en modalidad presencial y tendrá las siguientes actividades:

- 1- Clases Teóricas presenciales
- 2- Clases Teórico-Prácticas o sólo clases de Actividades Prácticas, de laboratorio y de aula
- 3- Clases de Consulta
- 4- Evaluaciones parciales e integradoras

### REGLAMENTO PARA LA APROBACIÓN DE BIOLOGÍA ANIMAL: ESTUDIANTES REGULARES

Requisitos de inscripción:

Estudiantes del Profesorado: Regularizada Biología General

- Para obtener la condición de estudiante regular el estudiante deberá:

1. Tener el 100% de las Actividades Prácticas totales aprobados,
2. En cada T.T.P. se evaluarán en forma oral y/o escrita las actividades teóricas prácticas y las actividades no presenciales solicitadas con la debida anticipación.
3. El estudiante tendrá en total 2 (dos) recuperaciones de Trabajos Prácticos en total, y los puede usar como él/ella lo decida. La recuperación se tomará antes del parcial correspondiente.

Se considera trabajo teórico-práctico no aprobado cuando:

- El estudiante esté ausente sin justificación. Las inasistencias se justificarán de acuerdo con lo normado por la Ord. 13/03 CS. La inasistencia por enfermedad deberá justificarse presentando certificado médico autorizado por Salud Estudiantil, dentro de las 48 hs.

- El estudiante que no ingrese a clase puntualmente. Se dará una tolerancia de 20 minutos para la asistencia, pasado dicho lapso el estudiante tendrá ausente.

- El estudiante apruebe la evaluación del Trabajo Práctico (Se evaluará en forma oral o escrita, debiendo aprobar con un 60%).

4- Evaluación. Se llevarán a cabo 1 ( una) evaluación parcial y 1 (una) presentación y defensa oral de una actividad propuesta por las docentes (seminario, infografía, etc.) . La evaluación parcial podrá ser oral o escrita, utilizándose la escala del 1 al 10 para su calificación, debiendo obtener un mínimo de 6 (seis) para su aprobación. El estudiante tendrá dos (2) recuperaciones, la primera recuperación se realizará dentro del cuatrimestre (ver cronograma) y la segunda se realizará al finalizar el cuatrimestre según Ord. 32/14 CS.

### ESTUDIANTES PROMOCIONALES SIN EXAMEN FINAL

Para obtener la condición de estudiante promocional sin examen final el estudiante deberá:

- 1- Tener aprobada Biología General.
- 2- Tener una asistencia del 90% a las clases teóricas-prácticas.
- 3- Tener 100% de los Trabajos Prácticos totales aprobados y 4 (cuatro) Trabajos Prácticos aprobados de primera instancia.
- 4- Aprobar las actividades de evaluación con una nota mínima de 7 (SIETE) o alcanzar el 70%. Sólo tendrá una sola recuperación que podrá usarla como decida.
- 5- Aprobar un examen integrador oral o escrito al final del cuatrimestre.
- 6- Entregar en tiempo y forma los informes finales solicitados en algunos TP y en la defensa de seminarios.

### ESTUDIANTES NO REGULARES

El examen para el estudiante no regular (o libre) comenzará el día y hora fijada para el examen de la asignatura y consistirá en:

1. Evaluación práctica: Se efectuará un sorteo de dos actividades prácticas, de los que el/la estudiante deberá realizar un cuestionario escrito y se aprobará con un puntaje mínimo de 60%.
2. Evaluación Final: Consistirá en una evaluación oral o escrita e individual sobre las unidades del programa vigente. El examen podrá ser expuesto en forma oral o escrito según lo requiera el/la docente responsable del curso. Luego el tribunal podrá interrogarlo sobre distintos temas del programa. El examen deberá ser aprobado una nota mínima de 4 (cuatro)

## **IX - Bibliografía Básica**

- [1] -Brusca RC, W Moore and S.M. Shuster 2016. Invertebrates 3rd Edition. Sinauer Associates, Ins. Publishers.
- [2] -Curtis H.; S. Barnes; A. Schnek; A. Massarini. 2017. 7ma. Edición. Ed. Médica Panamericana.
- [3] -Kardong K V 2006. Vertebrados: Anatomía comparada, función y evolución. 4ta Ed. Mc. Graw-Hill Interamericana.
- [4] -Lanteri, A. y Cigliano, M. M. 2006. Sistemática biológica: fundamentos teóricos y ejercitaciones Universidad Nacional de La Plata. La Plata, 3era Edición, 241 pp.
- [5] -Vargas, P y Zardoya, R. Editores. 2012. El Árbol de la Vida: Sistemática y Evolución de seres vivos. Ed. IUBS, 597

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] -Campbell, N. A. y J. B. Reece. 2007. Biología. 7ma. Edición. Médica Panamericana.
- [2] -Hickman, C.; Robert, L.; Larson, A. 2000. Principios Integrales de Zoología. McGraw- Hill.
- [3] -PAGINA WEB: Esponjas: <https://www.youtube.com/watch?v=Ng2D749HkY0&t=81s>
- [4] -PAGINA WEB: Medusas: <https://www.youtube.com/watch?v=gFLJSITYf-8&t=12s>
- [5] -PAGINA WEB: Planarias: <https://www.youtube.com/watch?v=Xod7LLHBHb4>
- [6] -PAGINA WEB: Insectos: <https://www.youtube.com/watch?v=IUPbhTr-0r4>
- [7] -PAGINA WEB: Estrella de mar (larva): [https://www.youtube.com/watch?v=sY-i5c\\_ZQnU](https://www.youtube.com/watch?v=sY-i5c_ZQnU)
- [8] -PAGINA WEB: Erizo de mar (larva y adulto) [https://www.youtube.com/watch?v=i3RK\\_e4KZ0](https://www.youtube.com/watch?v=i3RK_e4KZ0)
- [9] -PAGINA WEB: Gusano bellota: <https://www.youtube.com/watch?v=f0J3qJCvUUY>
- [10] -PAGINA WEB: Ascidia: <https://www.youtube.com/watch?v=jt4wE4Q92h8>
- [11] -PAGINA WEB: Pepino de mar: a- <https://www.youtube.com/watch?v=tNRZjDwf8SA>,  
b <https://www.youtube.com/watch?v=B7QomZIShVs>
- [12] -PAGINA WEB: Anfioxo: <https://www.youtube.com/watch?v=9Rj3UGL8Aju>
- [13] -PAGINA WEB: The three different ways mammals give births:  
<https://www.youtube.com/watch?v=sz3Yv3On4IE&t=9s> XI –

## **XI - Resumen de Objetivos**

Comprender la historia evolutiva de metazoos en contexto de la Sistemática Filogenética. Comprensión del árbol filogenético de Metazoa, teniendo en cuenta las simplesiomorfías y sinapomorfías del clado de Deuterostomata, Chordata Vertebrata y Mammalia. Descripción de algunos modelos animales e incorporación de lenguaje y terminología adecuada para la caracterización incluyendo ejes y planos de simetría.

Estimular la capacidad de comunicación oral y escrita, haciendo uso del vocabulario aprendido. Incentivar la participación, el trabajo solidario y responsable entre los estudiantes a través de actividades colectivas.

## **XII - Resumen del Programa**

Metazoa en contexto filogenético. Definición. Relaciones filogenéticas de los metazoos. Desarrollo embrionario en deuterostomados Sistemática Filogenética. Cladogramas como hipótesis evolutivas. Caracteres. Simplesiomorfías. Apomorfías. Sinapomorfías. Combinación única de caracteres.

Sinapomorfías, diagnosis y organización de los principales fila de deuterostomados: Chordata y Ambulacraria. Sinapomorfías de los cordados: notocorda, las hendiduras faríngeas y la cola postanal.

Filogenia de Mammalia Sinapomorfías, diagnosis. Mammalia: Prototheria, Metatheria y Eutheria. Desarrollo y reproducción. Integración y control.

## **XIII - Imprevistos**

De ser necesario, los alumnos tendrán las Teorías gravadas en el drive. Pudiendo ser tomadas por ellos de forma sincronicas o asincrónicas.

#### **XIV - Otros**

|  |
|--|
|  |
|--|

| <b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b> |                             |
|--|-----------------------------|
|  | <b>Profesor Responsable</b> |
| Firma:   |                             |
| Aclaración:                                    |                             |
| Fecha:   |                             |