**Ministerio de Cultura y Educación**
**Universidad Nacional de San Luis**
**Facultad de Química Bioquímica y Farmacia**
**Departamento: Bioquimica y Cs Biologicas**
**Area: Zoologia**

**(Programa del año 2012)**

## I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|---|---|---|---|
| BIOLOGÍA ANIMAL | LIC. EN CIENCIAS BIOLOGCIAS | 19/03 | 2012 | 1° cuatrimestre |

## II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---|---|---|---|
| SOSA, MARTA EDIT | Prof. Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs |
| MEDINA, ANA IRENE | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |
| JOFRE, LAURA ELIZABETH | Auxiliar de Práctico | A.1ra Simp | 10 Hs |

## III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Teórico/Práctico | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| 3 Hs | 5 Hs | Hs | Hs | 8 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|---|---|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 1º Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|---|---|---|---|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 14/03/2012 | 25/06/2012 | 15 | 120 |

## IV - Fundamentación

El curso Biología Animal se ofrece para la Licenciatura en Cs. Biológicas y Profesorado en Biología y contempla una introducción a la Zoología, desde el estudio de la morfología y fisiología de los animales con un enfoque evolutivo. El Reino Animalia se lo ha clasificado en vertebrados e invertebrados y esta clasificación es artificial. Esto se hace patente cuando se considera el vasto y heterogéneo conjunto de grupos que se reúnen en esta categoría. Cada grupo tiene ciertas peculiaridades estructurales, es decir un arquetipo o diseño estructural exclusivo denominado "modelo corporal". En general, los animales deben resolver los mismos problemas vitales: obtención de alimento y oxígeno, mantenimiento de equilibrio del agua y sales, eliminación de deshechos metabólicos y perpetuación de la especie. El modelo corporal para hacer frente a estos problemas está correlacionado en general con cuatro factores: medio en el que el animal vive, tamaño del animal, su modo de vida y su genoma. Estructura y función son identidades inseparables y en el presente curso se acentúa en la comprensión de los conceptos sobre la organización y la función de los distintos modelos corporales. En las clases teórico-prácticas se hará énfasis en el análisis de las características morfológicas y funcionales de cada modelo corporal. Se pretende que el alumno adquiera la capacidad de obtener y seleccionar la información y desarrolle su capacidad de análisis y observación.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Aplicar el concepto de niveles de organización al Reino Animalia.
Reconocer los principales modos de reproducción asexual.
Comprender la diferencia entre la reproducción asexual y la sexual.
Distinguir los órganos productores de gametos en los diversos grupos de animales. Comprender los principales procesos del desarrollo embrionario y post-embrionario

Analizar los distintos tipos estructurales de tegumento y su unidad funcional.
Distinguir los aspectos biomecánicos de la diversidad de esqueletos: hidrostáticos, rígidos, flexibles; endo- y exoesqueletos.
Distinguir los conceptos de movimiento y locomoción.
Reconocer los fundamentos celulares y ultraestructurales del movimiento.
Relacionar los distintos tipos de locomoción con los principales ambientes.
Diferenciar los distintos tipos de sistemas circulatorios en cada modelo corporal animal.
Diferenciar los distintos tipos de sistemas respiratorios en cada modelo corporal animal.
Relacionar el modo de respiración y los diversos órganos respiratorios con el hábitat.
Reconocer el aumento de complejidad en los procesos de obtención de energía a partir de la ingestión de alimentos.
Distinguir las diversas estrategias alimentarias que presentan los animales.
Diferenciar las distintas etapas del proceso de alimentación.
Comparar las estructuras excretoras en diferentes organismos, según el medio en que viven.
Relacionar la regulación osmótica de los organismos en distintos ambientes.
Reconocer las diferencias estructurales y la unidad funcional de células y tejido nervioso en invertebrados y vertebrados.
Entender los aspectos físico- químicos del impulso nervioso: dirección, potenciales de membrana y de acción, sinapsis.
Identificar a los receptores según su ubicación y su fuente de estimulación.
Reconocer los diversos órganos de los sentidos y su relación con el aumento de la complejidad. Entender la naturaleza y acción de las hormonas.
Comprender la dinámica de los sistemas.
Reflexionar acerca del uso de animales de experimentación.

## VI - Contenidos

**Unidad 1: Patrones fundamentales de organización animal.**

**Hilo Conductor: La organización jerárquica de la complejidad animal.**
Contenidos: Complejidad y tamaño corporal. Niveles de organización del Reino Animalia. Origen de los Metazoos. Los Phyla animales y sus relaciones filogenéticas.
Modelos corporales de los animales. Simetría. Metamería. Cefalización.
Nociones de desarrollo embrionario. Cavidades internas. Mesodermo.
Tipos de tejidos animales.

**Unidad 2: Reproducción y desarrollo**

**Hilo conductor: La unicidad de la vida y su perpetuación: la dicotomía conservación y cambio.**
Contenidos: Naturaleza del proceso reproductor y desarrollo post-embrionario. Reproducción sin gametos. Principales formas de reproducción asexual. Hermafroditismo. Partenogénesis. Pedogénesis. Poliembrionía. Metagénesis. Reproducción a partir de gametos. Órganos reproductores. Formación de los gametos. Fecundación externa e interna. Significado e implicancias de la reproducción sexual y asexual. Protección parental del embrión. Evolución del desarrollo. Fertilización y activación. Patrones de clivaje en invertebrados y vertebrados. Expresión de genes durante el desarrollo

**Unidad 3: Soporte, protección y movimiento**
Hilo conductor: Los sistemas esqueletarios como armazones estructurales del cuerpo, y su relación con la locomoción, el movimiento y la conservación de la integridad del ambiente interno.
Contenidos: Funciones del tegumento. Tegumento en invertebrados y vertebrados. Tipos de esqueletos. Esqueletos hidrostáticos. Esqueletos rígidos y flexibles. Exoesqueleto y endoesqueleto. Notocorda. Principios de locomoción. Movimiento ciliar y flagelar. Movimiento muscular. Distintos tipos de locomoción.

**Unidad 4: Transporte y respiración**
Hilo conductor: Organización de las estructuras de transporte y respiración y su relación con el medio.
Contenidos: Fluidos corporales. Planes generales del transporte de fluidos. Sistemas abiertos y cerrados. Respiración: respiración externa y celular. Respiración acuática y aérea. Órganos respiratorios: estructura y función. Respiración

branquial, traqueal y pulmonar. Transporte de gases en sangre.

**Unidad 5: Alimentación y nutrición**
Hilo conductor: La incorporación y asimilación de nutrientes en los distintos modelos.
Contenidos: Estrategias alimentarias: alimentación basada en partículas, sólidos y líquidos. Digestión intra- y extracelular. Organización y regionalización funcional del tubo digestivo: recepción, almacenamiento y transporte. Digestión y absorción. Reabsorción de agua y concentración de solutos. Motilidad en el tubo digestivo. Requerimientos nutricionales.

**Unidad 6: Excreción y balance hídrico**
Hilo conductor: Mecanismos y estructuras de regulación del medio interno.
Contenidos: Regulación osmótica, equilibrio salino y homeostasis. Filtración-ultrafiltración, reabsorción y secreción. Órganos excretores característicos de los invertebrados: protonefridios, metanefridios. Regulación osmótica y equilibrio salino en invertebrados El riñón de los vertebrados. La nefrona. Su estructura y su relación con la evolución de los vertebrados. Equilibrio salino e hídrico en vertebrados terrestres, marinos y de agua dulce.

**Unidad 7: Integración y control**
Hilo conductor: La evolución de los sistemas nervioso y endocrino en relación con el aumento de complejidad y la independencia del medio.
Contenidos: Origen y desarrollo de los tejidos y órganos nerviosos en invertebrados y vertebrados. Distintos modelos: plexos, sistemas estomodélicos, fibras y células gigantes. Tejidos nerviosos centralizados: ganglios y cordones nerviosos. La neurona. El impulso nervioso: dirección, potenciales de membrana y de acción, sinapsis. Integración neuronal. Sistema nervioso autónomo en vertebrados. Receptores: su clasificación por ubicación (exteroceptores, interoceptores, propioceptores) y por su fuente de estimulación (quimiorreceptores, mecanorreceptores, fotorreceptores). Órganos de los sentidos. Anatomía y fisiología de los órganos de los sentidos. Sistema endocrino. Mecanismos de acción hormonal. Neurosecreción y regulación endocrina en invertebrados. Ejemplo de neurosecreción en vertebrados: la hipófisis. Regulación hormonal.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Teórico Prácticos y Trabajos de aula
Trabajo de Aula Nº 1: Consideraciones generales sobre Normas de Seguridad e Higiene en el Laboratorio de Zoología - Modelos Corporales I
Trabajo de Aula Nº 2: Modelos Corporales II
Trabajo Práctico Nº 3: Tejidos animales
Trabajo Práctico Nº 4: Reproducción.
Trabajo de Aula Nº 5 : Movimiento Soporte y Locomoción
Trabajo de Aula Nº 6: Taller debate: Uso de animales de experimentación
Trabajo de Aula Nº 7: Sistemas de Regulación Osmótica en animales
Trabajo Práctico Nº 8: Disección del Modelo Anélido (lombriz de tierra)
Trabajo Práctico Nº 9: Disección del modelo Artrópodo (Langosta o Cucaracha)
Trabajo Práctico Nº10: Disección de un modelo vertebrado (Pez o rata)
Trabajo de Aula Nº 11: Sistemas de Integración y control (Nervioso y Endocrino)
Trabajo de Aula Nº 12: Video – Debate El triunfo de la vida: el poder del cerebro (National Geographic Channel) Con modalidad de video-debate se proyectará una película con contenido científico relativo al sistema de nervioso en animales. Este video ha sido obtenido del canal NatGeo y es parte de una serie denominada El triunfo de la vida: el poder del cerebro. La clase en su conjunto discutirá el enfoque y perspectiva que ofrece el video y se analizará la calidad del contenido.
Trabajo de Aula Nº 13: Defensa de propuesta experimental de reproducción en un modelo animal vertebrado

## VIII - Regimen de Aprobación

El curso Biología Animal comprenderá:

1- Clases teóricas:
2- Clases teórico - prácticas y de aula

3- Evaluaciones parciales

REGLAMENTO PARA LA APROBACION DE BIOLOGÍA ANIMAL
ALUMNOS REGULARES

Requisitos de inscripción:
Alumnos de Licenciatura : Regular Biología
Alumnos del Profesorado: Regular Biología Vegetal

1- Clase teóricas
Son expositivas

2- Clases Teórico-Prácticas
• Para obtener la condición de alumno regular deberá:
1. Tener 13 (doce) Trabajos Prácticos totales presentes
2. Tener 9 (nueve) Trabajos Prácticos totales aprobados de primera instancia
Podrá recuperar 4 (cuatro) Trabajos Prácticos, pero sólo 1 puede ser recuperado dos veces.

Se considera trabajo teórico-práctico aprobado cuando:
a) El alumno ingrese a clase puntualmente (se dará una tolerancia de 10 minutos para la asistencia del alumno, pasado dicho lapso, el alumno tendrá ausente).
b) El alumno apruebe la evaluación del T. P. (Se evaluará en forma oral o escrita, debiendo contestar correctamente 2 de 3 preguntas para su aprobación, si resultara reprobado tendrá ausente en el mismo,)
• El alumno que falte a un práctico por enfermedad, deberá justificar su inasistencia, presentando certificado médico autorizado por Salud Estudiantil, dentro de las 48 hs.

3- Evaluaciones
Se llevarán a cabo 3 (tres) evaluaciones parciales.
• Cada una de ellas consistirá en: temas de la Clases Prácticas, de Aula y temas referidos a las Clases Teóricas.
• Cada parcial podrá ser oral o escrito, utilizándose la escala del 1 al 10 para su calificación, debiendo los alumnos obtener un mínimo de 60 % para su aprobación.
• El alumno podrá recuperar en primera instancia hasta 2 de las evaluaciones parciales y en segunda instancia un máximo de 1 (una). Los alumnos que estén comprendidos en el régimen de excepcionalidad, tendrán una recuperación adicional.
• El alumno que falte a una evaluación por enfermedad o alguna causa grave deberá justificar presentando el certificado correspondiente autorizado por Salud Estudiantil, dentro de las 48 hs.

3- Evaluación Final
Consistirá en una evaluación oral o escrita e individual sobre los puntos del programa y ante un tribunal examinador integrado por tres docentes del área.

ALUMNOS NO REGULARES
El examen para el alumno 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 trabajos teórico-prácticos, de los que el alumno deberá realizar reconocimiento morfológico del material biológico utilizado, debidamente fundamentado mediante un cuestionario escrito y se aprobará con un puntaje mínimo de 60%.
2. Evaluación teórica: Se efectuará un sorteo de dos parciales, del que el alumno deberá aprobar con un puntaje mínimo del 60%. Se realizará en forma escrita.

Evaluación Final: Consistirá en una evaluación oral e individual sobre los puntos del programa vigente, mediante selección de temas correspondientes al programa de examen y ante un tribunal examinador integrado por tres docentes del Área.

## IX - Bibliografía Básica

**[1]** Barber A.;  Ponz, F. 1998. Principios de Fisiología Animal. Ed. Síntesis.
**[2]** Barnes, R. D., 1996. Zoología de los Invertebrados. Ed. Interamericana. 5ta. Ed.
**[3]** Brusca, R; Brusca, G. 2005. Invertebrados. 2º Ed. Edit. Mc Graw- Hill
**[4]** Gartner, L.P. 1997. HISTOLOGÍA. Mc Graw- Hill. Interamericana.
**[5]** Hickman, C.; Robert, L.; Larson, A. 2000. Principios Integrales de Zoología. Mc Graw- Hill. Interamericana. 2da. Ed.
**[6]** Hildebrand, M., 1991. Anatomía y Embriología de los Vertebrados. Ed. Limusa.
**[7]** Hill, R.; Wise, G.; Anserson, M. 2004. Fisiología Animal. Edit. Médica Panamericana
**[8]** Liem, B.; Walker, G. 2000. Functional Anatomy of the Vertebrates. Harcourt, 3rd. Ed.
**[9]** Lozano Torruel, J. 1999. Cuando nos hicimos simétricos. Serie Biología y Fisiología en: www. laverdad.es/Biología y Salud
**[10]** Novikoff, M., 1972. Fundamentos de Morfología Comparada de los Invertebrados. Ed. Eudeba.
**[11]** Purves, W.; Sadava, D.; Orians G.; Séller, H.C. 2003. VIDA. La Ciencia de la Biología.
**[12]** Panamericana.Buenos Aires.
**[13]** Remane, A. 1980. Zoología Sistemática. Ed. Omega.
**[14]** Sanchez, Teresa. 2006. La historia de la vida en pocas palabras. CIPAL-Fac. de Cs. Exactas, Físicas  y Naturales. Univ. Nac. de Cba. 203 Pp.
**[15]** Schwartz, V. 1977. Embriología Animal Comparada. Ed. Omega.
**[16]** Wigglesworth, V. 1978. Fisiología de los Insectos. Ed. Acribia.
**[17]** Wilson, J. A. 1989. Fundamentos de Fisiología Animal. Ed. Noriega.

## X - Bibliografia Complementaria

## XI - Resumen de Objetivos

Aplicar el concepto de niveles de organización al Reino Animalia.
Reconocer los principales modos de reproducción asexual.
Comprender los principales procesos del desarrollo embrionario y post-embrionario
Analizar los distintos tipos estructurales de tegumento y su unidad funcional.
Distinguir los aspectos biomecánicos de la diversidad de esqueletos: hidrostáticos, rígidos, flexibles; endo- y exoesqueletos.
Relacionar los distintos tipos de locomoción con los principales ambientes.
Diferenciar los distintos tipos de sistemas circulatorios en cada modelo corporal animal.
Diferenciar los distintos tipos de sistemas respiratorios en cada modelo corporal animal.
Reconocer el aumento de complejidad en los procesos de obtención de energía a partir de la ingestión de alimentos.
Distinguir las diversas estrategias alimentarias que presentan los animales.
Relacionar la regulación osmótica de los organismos en distintos ambientes.
Reconocer las diferencias estructurales y la unidad funcional de células y tejido nervioso en invertebrados y vertebrados.
Reconocer los diversos órganos de los sentidos y su relación con el aumento de la complejidad. Entender la naturaleza y acción de las hormonas.
Comprender la dinámica de los sistemas.
Reflexionar acerca del uso de animales de experimentación.

## XII - Resumen del Programa

Unidad 1: Patrones fundamentales de organización animal.
La organización jerárquica de la complejidad animal.
Nociones de desarrollo embrionario. Cavidades internas. Mesodermo.
Tipos de tejidos animales.

Unidad 2: Reproducción y desarrollo
La unicidad de la vida y su perpetuación: la dicotomía conservación y cambio.
Naturaleza del proceso reproductor y desarrollo post-embrionario.

Unidad 3: Soporte, protección y movimiento
Los sistemas esqueletarios como armazones estructurales del cuerpo, y su relación con la locomoción, el movimiento y la conservación de la integridad del ambiente interno.

Unidad 4: Transporte y respiración
Organización de las estructuras de transporte y respiración y su relación con el medio.
Unidad 5: Alimentación y nutrición
La incorporación y asimilación de nutrientes en los distintos modelos.

Unidad 6: Excreción y balance hídrico
Mecanismos y estructuras de regulación del medio interno.

Unidad 7: Integración y control
La evolución de los sistemas nervioso y endocrino en relación con el aumento de complejidad y la independencia del medio.

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros