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 2014)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 12/12/2014 13:35:57)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOLOGÍA ANIMAL	PROFESORADO DE BIOLOGIA	10/00	2014	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**
2 Hs	4 Hs	1 Hs	1 Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
12/03/2014	19/06/2014	15	120

IV - Fundamentación

El curso Biología Animal corresponde al 2º año del Plan de estudio de la Licenciatura en Cs. Biológicas Esta asignatura aporta a la formación del Profesor de Biologia, el conocimiento del origen y los cambios evolutivos de los Metazoos. Se pretende que el alumno adquiera conocimientos en cuanto a la diversidad de patrones, sus relaciones filogenéticas y niveles de organización. El estudio se aborda a partir de modelos corporales, planteando en cada uno sus caracteres correlacionándolo con su historia evolutiva y el ambiente donde se desarrolla. Se pretende que el alumno adquiera la capacidad de obtener y seleccionar la información y que desarrolle su capacidad de análisis y observación como así también asimile progresivamente el hábito de trabajo en laboratorio con el uso apropiado de instrumental óptico, manejo del equipo de disección, cuidado del material conservado y respeto a las normas de higiene y seguridad. Paralelamente se intenta que el desarrolle su capacidad para conducir y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de la Biología Animal en todos los niveles del sistema educativo.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Comprender el origen de los diseños corporales, sus relaciones filogenéticas y sus innovaciones evolutivas en los Metazoa
Reconocer los patrones de cambio evolutivo de las distintas Faunas; Fauna de Ediacara, Fauna del cámbrico, Fauna del Paleozoico y Fauna Moderna.
Analizar el concepto de niveles de organización del Reino Animalia.
Reconocer los principales modos de reproducción asexual y sexual
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.
Diferenciar los distintos tipos de sistemas circulatorios en cada modelo corporal animal.
Diferenciar los distintos tipos de sistemas respiratorios en cada modelo corporal animal.
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.
Reconocer las diferencias estructurales y la unidad funcional de células y tejido nervioso en invertebrados y vertebrados.
Identificar a los receptores según su ubicación y su fuente de estimulación.
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: Origen, filogenia y organización 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. Fertilización y activación. Etapas del desarrollo embrionario. Patrones de clivaje en invertebrados y vertebrados. Gastrulación en algunos modelos corporales. Organogénesis. Expresión de genes durante el desarrollo

Unidad 3: Soporte, protección y movimiento
Hilo conductor: El sistema esqueletario como armazón estructural 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: se realizará una charla acerca de la seguridad en el Laboratorio de Zoología –

Modelos Corporales I: Los alumnos observarán los ejemplares representativos de distintos modelos animales: esponjas, medusas, gusanos planos, gusanos redondos pseudocelomados y gusanos redondos celomados, insectos y vertebrados. Identificarán en cada uno de ellos forma del cuerpo, simetría, partes del cuerpo, cefalización, planos de división corporal, diferencias entre los organismos de simetría bilateral y radial. Con uso de material óptico observarán cortes transversales de animales acelomados, pseudocelomados y celomados.

Trabajo de Aula Nº 2: Modelos Corporales II: Se analizará el origen de los distintos modelos corporales. Mediante la lectura de los trabajos: Lozano Torruel, J. 1999. Cuando nos hicimos simétricos. Serie Biología y Fisiología en: www. La verdad.es/biología y salud; Sanchez, Teresa 2006. La historia de la vida en pocas palabras. CIPAL-Fac. de Cs.Exactas, Físicas y Naturales, UNC. Se realizará un debate acerca de las distintas interpretaciones y evidencia sobre el origen de los diseños corporales

Trabajo Práctico Nº 3: Tejidos animales: Con la observación al microscopio óptico de preparados histológicos se identificarán distintos tipos de tejidos animales.

Trabajo Práctico Nº 4: Reproducción. Los alumnos realizarán actividades para comprobar la reproducción asexual (fragmentación) en planarias y la reproducción asexual y sexual en un modelo hermafrodita; la lombriz. También se usará el modelo insecto con el seguimiento de larvas de 5º estadio para poder comprobar la metamorfosis. Se llevarán a cabo las experiencias registrando sus observaciones durante dos meses e independientemente diseñarán una experiencia que les permita poner a prueba y/o comprobar el proceso reproductor “sexual” en un modelo vertebrado que ellos elijan. Finalmente presentarán sus trabajos en modo de seminarios al final del cuatrimestre

Trabajo de Aula Nº 5: Movimiento Soporte y Locomoción: con la documentación provista por el equipo docente, los alumnos indagarán sobre los distintos tipos de movimiento y locomoción en los animales y los tipos de sistemas esqueléticos animales según su localización y composición.

Trabajo de Aula Nº 6: Taller debate: Se realizará una lectura previa de artículos y a continuación se reflexionará y debatirá acerca del uso de animales de experimentación. Los alumnos deberán expresar su posición con respecto a las disecciones de animales y la presentarán en forma escrita explicando sus argumentos.

Trabajo de Aula Nº 7: Sistemas de Regulación Osmótica en animales. Con los esquemas preguntas consignadas en la Guía de TP, se comparará la organización y morfología de las estructuras que intervienen en la osmoregulación en diferentes organismos, los mecanismos básicos del funcionamiento del sistema osmoregulador y los procesos de regulación hidrosalina en vertebrados e invertebrados.

En los Trabajos Prácticos: Nº 8: Disección del Modelo Anélido (lombriz de tierra); Trabajo Práctico Nº 9: Disección del modelo Artrópodo (Langosta o Cucaracha) y Trabajo Práctico Nº10: Disección de un modelo vertebrado (Pez o rata) se realizará el reconocimiento de los sistemas: excretor, digestivo, circulatorio, respiratorio y nervioso. Esta práctica es

voluntaria.
Trabajo de Aula Nº 11: Sistemas de Integración y control (Nervioso y Endocrino). A través le lecturas propuestas por los docente, se analizarán las diferencias estructurales del sistema nervioso en los distintos modelos corporales, los diversos órganos de los sentidos y su relación con el aumento de complejidad y la naturaleza y acción de las hormonas y su relación con el sistema nervioso
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: Los alumnos realizarán la defensa de la propuesta experimental de reproducción en un modelo animal vertebrado
Trabajo de Aula Nº 14: Defensa didáctica y pedagógica con respecto al TP Nº Reproducción.

VIII - Regimen de Aprobación

El curso Biología Animal comprenderá:
1- Clases teóricas
2 -Clases teórico –prácticas, de aula-taller y de seminarios
3 - Clases de consulta
4 - 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- Clases teóricas. Son expositivas

2- Clases Teórico-Prácticas (de aula-taller y laboratorio)
• Para obtener la condición de alumno regular el alumno deberá:
1. Tener 13 (trece) Trabajos Prácticos totales aprobados (presentes)
2. Tener 10 (diez) Trabajos Prácticos totales aprobados de primera instancia.
3. Presentar mediante exposición oral el trabajo de seminario

• El alumno tendrá en total 3 (tres) recuperaciones de Trabajos Prácticos, y dos deberán ser en primera instancia.

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 Trabajo Práctico (Se evaluará en forma oral u escrita, debiendo contestar correctamente 70% para su aprobación, si resultara reprobado tendrá ausente en el mismo).
c) El alumno que falte a un Trabajo Práctico por enfermedad, deberá justificar su inasistencia, presentando certificado médico autorizado por Salud Estudiantil, dentro de las 48 hs.

3- Evaluación de Informes de TP y Trabajo de Seminario (Propuesta expositiva en relación con TP № Reproducción).

4- Evaluaciones
Se llevarán a cabo 3 (tres) Evaluaciones Parciales.
• Cada una de ellas consistirá en: temas de la Clases Teórico-Prácticas, de Aula y temas referidos a las Clases Teóricas.
• Cada Evaluación 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 tendrá 3 (tres) recuperaciones de Evaluaciones Parciales, pero sólo 1 (una) Evaluación Parcial podrá ser

recuperada en segunda instancia. 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.

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 70%.
2. Evaluación de Informes de TP y Trabajo de Seminario (Propuesta expositiva en relación con TP № 4 Reproducción).
3.Evaluación teórica: Se efectuará un sorteo de dos parciales, del que el alumno deberá aprobar con un puntaje mínimo del 70%. Se realizará en forma escrita.

Evaluación Final: Consistirá en una evaluación oral o escrita 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

Comprender el origen de los diseños corporales, sus relaciones filogenéticas y sus innovaciones evolutivas en los Metazoa

Reconocer los patrones de cambio evolutivo de las distintas Faunas; Fauna de Ediacara, Fauna del cámbrico, Fauna del Paleozoico y Fauna Moderna.
Analizar el concepto de niveles de organización del Reino Animalia.
Reconocer los principales modos de reproducción asexual y sexual
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.
Diferenciar los distintos tipos de sistemas circulatorios en cada modelo corporal animal.
Diferenciar los distintos tipos de sistemas respiratorios en cada modelo corporal animal.
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.
Reconocer las diferencias estructurales y la unidad funcional de células y tejido nervioso en invertebrados y vertebrados.
Identificar a los receptores según su ubicación y su fuente de estimulación.
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

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	