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 2018)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOLOGÍA ANIMAL	PROFESORADO DE BIOLOGIA	10/00	2018	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MEDINA, ANA IRENE	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
JOFRE, LAURA ELIZABETH	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
AYARRAGARAY TABUENCA, MATIAS	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	3 Hs	1 Hs	2 Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2018	22/06/2018	15	120

IV - Fundamentación

El curso Biología Animal corresponde al 3ºaño del Plan de estudio del Profesorado 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 y sus relaciones filogenéticas, con contenidos acerca de la geometría corporal como un aspecto importante de la estructura, función y modos de vida de los organismos animales multicelulares. Se propone relacionar los conocimientos de la biología de los animales con la biología del comportamiento animal. Se estimula el desarrollo de actividades en equipo solidario y responsable a través de prácticos experimentales a lo largo del cuatrimestre.
Se propone relacionar los conocimientos de la biología de los animales con la biología del comportamiento animal, como así también integrar los estudios epistemológicos acerca de las explicaciones biológicas del comportamiento animal. Se espera la asimilación progresiva del hábito de trabajo en el laboratorio con el buen uso de los animales, del uso apropiado del instrumental óptico y cuidado del material conservado. A su vez, en este curso se genera un espacio de reflexión sobre contenidos dilemáticos de discusión y debate acerca del uso de animales de laboratorio.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1- Comprender los fundamentos evolutivos de los modelos corporales de los metazoos.
2- Conocer los caracteres plesiomórficos y apomórficos diagnósticos de los grandes clados de metazoos: epitheliozoa, eumetazoa, radiados, bilaterios, protostomados y deuterostomados
3- Reconocer los distintos patrones de desarrollo embrionario en los metazoos
4- Relacionar la estructura, función con el ambiente y la filogenia de los metazoos.
5-Promover un espacio crítico de discusión que acerque a los estudiantes a la resolución de problemas ecológicos, biológicos,

éticos respecto a los animales en su hábitat y en el uso que se hace de ellos en la ciencia.
6- Incentivar la participación, el trabajo solidario y responsable entre los estudiantes a través de actividades colectivas.
7- Estimular la capacidad de comunicación escrita, la capacidad de integración y síntesis a partir de trabajos grupales que muestren la didáctica en niveles terciarios y/o secundarios de educación.

VI - Contenidos

Unidad 1: Origen, filogenia y organización de la complejidad animal. Definición de los Metazoos. Hipótesis sobre el origen de los animales. Relaciones filogenéticas de los Metazoos. Patrones de clivaje en los linajes animales. Gastrulación: producción de un plan corporal. Establecimiento de los ejes corporales. Mesodermo y Celoma. Elementos para describir el diseño corporal de los animales: simetría, metamería, cefalización y cavidades internas. Linaje de los animales agregados celulares: las esponjas. Linaje de los animales con simetría radial: los cnidarios. Linaje de los animales bilaterios acelomados, bilaterios celomados ezquicocélicos y enterocélicos; y bilaterios protóstomos; bilaterios deuteróstomos.
Unidad 2: Reproducción y desarrollo. La reproducción. Principales formas de reproducción asexual. Hermafroditismo. Partenogénesis. La reproducción sexual. Órganos reproductores. Formación de los gametos. Fecundación externa e interna. Significado e implicancias de la reproducción sexual y asexual. Desarrollo embrionario y desarrollo post-embrionario. Cigoto, blástula (segmentación) y la gastrulación en distintos linajes animales. Morfogénesis. Histogénesis. Diferenciación en los tejidos animales, diferentes tejidos en vertebrados.
Unidad 3: Soporte, protección y movimiento. Tegumento y sus funciones. Tegumento en los distintos linajes animales. Diversidad de sistemas esqueletarios en los metazoos: estructuras que lo componen. Esqueletos rígidos y flexibles. Exoesqueleto y endoesqueleto. Movimiento y Locomoción. Movimiento ciliar y flagelar. Movimiento muscular. Distintos tipos de locomoción en relación con los modos de vida de los metazoos.
Unidad 4: Alimentación y nutrición. Digestión intra y extracelular. Estrategias alimentarias: alimentación basada en partículas, sólidos y líquidos. Diversidad de órganos y sistemas digestivos en los linajes animales. Organización y regionalización funcional del tubo digestivo: recepción, almacenamiento y transporte. Digestión y absorción. Reabsorción de agua y concentración de solutos.
Unidad 5: Circulación y respiración. Fluidos corporales. Planes generales del transporte de fluidos. Diversidad de sistemas circulatorios: sistemas abiertos y cerrados. Intercambio gaseoso y transporte. Respiración: celular y externa. Diversidad de órganos y sistemas respiratorios: estructura y función. Respiración cutánea, branquial, traqueal y pulmonar. Distintos tipos de transporte e intercambio de gases, en relación con los ambientes que habitan los animales.
Unidad 6: Regulación del medio interno: balance hídrico. Homeostasis. Distintos tipos de regulación en relación con los ambientes que habitan los metazoos. Regulación osmótica. Osmoconformadores. Osmorregulación. Equilibrio hidro-salino y excreción del nitrógeno. Filtración, secreción y reabsorción. Diversidad de órganos y sistemas excretores y su relación con el ambiente. Protonefridios, túbulos de Malpighi, metanefridios y nefrona.
Unidad 7: Integración y control. Evolución y diversidad de los órganos y sistemas nerviosos en Metazoos. La neurona: unidad funcional del sistema nervioso. El impulso nervioso: generación y conducción. Integración neuronal: sinapsis y comunicación. Diversidad y organización de los sistemas sensoriales. Diversidad de receptores. Diversidad de los sistemas endócrinos. Hormonas, feromonas, sus funciones. Mecanismos y centros de integración. Neurotransmisores, neurohormonas. Interacciones entre el sistema nervioso y endocrino.
Unidad 8: El comportamiento animal. El estudio del comportamiento animal a través del tiempo. Evolución del comportamiento. Las bases biológicas del comportamiento. Comportamientos fijos y comportamientos flexibles. El valor adaptativo del comportamiento. La sociobiología. El comportamiento social. La hipótesis de la selección por parentesco. La cooperación, el altruismo recíproco. La evolución de las sociedades animales.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

En este curso de dictarán clases de tipo Teóricos Prácticos de Laboratorio, Trabajos Prácticos de aula y Trabajos Prácticos de Integración.
Trabajo Práctico de Laboratorio Nº 1: Consideraciones generales sobre Normas de Seguridad e Higiene: se realizará una charla acerca de la seguridad en el Laboratorio de Zoología y sobre el protocolo para intervenir ante situaciones de Violencia protocolo para intervenir ante situaciones de violencia e identidad de género y discriminación. En estos casos dirigirse a: denuncia.unsl@gmail.com y al cel: 2664464885 de lunes a viernes de 9 a 18 h.-
Linajes Animales; Modelos Corporales I: Los estudiantes observarán los ejemplares representativos de los distintos linajes: agregados celulares: las esponjas. Linaje de los animales con simetría radial: los cnidarios. Linaje de los animales bilaterios

acelomados, bilaterios celomados esquizocelomados y enterocelomados. Bilaterios protóstomos y deuteróstomos. Identificarán en cada uno de ellos forma y partes del cuerpo, simetría corporal, 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. Relacionarán entre los planes corporales y el ambiente en el que viven los animales.
Trabajo Práctico de Laboratorio y Aula Nº 2: Linajes Animales; Modelos Corporales II: Se analizará el origen de los distintos modelos corporales en el contexto histórico y con observación de material. Se relacionarán los modelos corporales bajo un contexto filogenético. Se realizará un debate acerca de las distintas interpretaciones y evidencia sobre el origen de los diseños corporales por distintos autores.
Trabajo Práctico de Laboratorio y Aula Nº 3: Patrones del Desarrollo Embrionario y postembrionario. Este es un TP que consta de una parte de laboratorio con observación de material y otra de aula con apoyo bibliográfico donde se tratará comprender las nociones básicas sobre los procesos que ocurren en la formación de un metazoo y su posterior desarrollo
Trabajo Práctico de Laboratorio Nº 4: Reproducción. Los estudiantes realizarán actividades para poner a prueba la reproducción asexual (fragmentación) en planarias. Se llevarán a cabo las experiencias registrando sus observaciones durante dos meses. Finalmente presentarán un informe por escrito con los resultados de esta experiencia al cierre del cuatrimestre. A su vez, los alumnos en grupo, evaluarán las diferentes estrategias reproductivas en los distintos grupos de metazoos.
Trabajo Práctico de Integración I: A través de actividades de carácter individual y de carácter grupal, se buscará repasar e integrar los contenidos vistos en la Unidad 1 y Unidad 2, evaluando el estado de comprensión de los conocimientos, debilidades y fortalezas tanto de los docentes como de los estudiantes.
Trabajo Práctico de Aula Nº 5: Taller debate: Se discutirán artículos propuestos por los docentes y se debatirá acerca de los aspectos éticos en torno a los animales. Los alumnos deberán expresar su posición con respecto al uso de los animales con fines científicos mediante una presentación en forma escrita con sus debidos argumentos.
Trabajo Práctico de Aula Nº 6: 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. Además, se relacionarán los mecanismos de locomoción de diferentes grupos de animales con sus modos de vida.
Trabajo Práctico de Laboratorio y Aula Nº 7: Nutrición en diferentes linajes animales. Se observará material biológico que permita deducir distintos modos de nutrición en animales, teniendo en cuenta las cavidades, fluidos corporales, sistemas de transporte y principalmente aquellos diseños animales que cuentan con los sistemas de respiración circulación y digestión.
Trabajo Práctico de Aula: Nº 8: Osmorregulación: Balance Hídrico. Con esquemas preguntas consignadas en la Guía de TP, se comparará la organización y morfología de las estructuras que intervienen en la osmorregulación en diferentes Metazoos. Se analizarán mecanismos básicos de regulación y funcionamiento del sistema osmorregulador ante distintos ambientes (mar, agua dulce y terrestre) en protostomados y deuterostemados.
Trabajo Practico de Integración II: A través de actividades pre-trabajo práctico (de carácter individual) y actividades presenciales (de carácter grupal), se buscará repasar e integrar los contenidos vistos en la Unidad 3, 4, 5 y 6. Se evaluará el estado de comprensión de los conocimientos, debilidades y fortalezas tanto de los docentes como de los alumnos.
Trabajo Práctico de Laboratorio Nº 9: Disección animada del Modelo Anélido (lombriz de tierra), disección animada del Modelo Artrópodo (Cucaracha), disección animada de un Modelo vertebrado (rata). Se realizará el reconocimiento de los siguientes sistemas: excretor, digestivo, circulatorio, respiratorio y nervioso; dependiendo del modelo utilizado.
Trabajo Práctico de Aula: Nº 10: Sistemas de Integración y control (Nervioso y Endocrino). A través de distintas actividades propuestas por los docentes, se analizarán las diferencias entre los sistemas nerviosos, los sistemas sensoriales de los distintos linajes animales. Además, se estudiará el mecanismo hormonal en algunos casos de estudio: insectos y vertebrados. Finalmente, se resolverán situaciones problemáticas donde intervienen estos dos sistemas en conjunto.
Trabajo Práctico de Aula-Taller: Nº 11: Comportamiento Animal. Estudios de casos en animales solitarios y sociales. Ejercicios de integración de la unidad 7 y el comportamiento animal, con ejemplos en insectos y vertebrados.

VIII - Regimen de Aprobación

REGLAMENTO PARA LA APROBACION DE BIOLOGÍA ANIMAL
ALUMNOS REGULARES
Requisitos de inscripción:
Tener APROBADA Biología Vegetal
1- Las clases teóricas son expositivas
2- Clases Teórico-Prácticas (de aula y laboratorio)
• Para obtener la condición de alumno regular el alumno deberá:

1. Tener 11 (ONCE) Trabajos Prácticos totales aprobados (presentes)
2. Tener 8 (OCHO) Trabajos Prácticos totales aprobados de primera instancia.
• El alumno tendrá en total 3 (TRES) recuperaciones de Trabajos Prácticos, y los puede usar como él/ella lo decida.
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 obtener el 60% para su aprobación, si resultara reprobado tendrá ausente en el mismo).
3-Trabajos Prácticos de Integración y Seguimiento
Durante estas actividades los alumnos (en equipo) expondrán y defenderán, según la consigna de los docentes, trabajos de síntesis e integración.
4-Actividades Especiales: Los alumnos deberán presentar en un mapa conceptual la integración de contenidos del curso, pero destacando los conceptos más sencillos y básicos adecuándose a los contenidos del nivel escolar medio según correspondan. Esto se realizarán en tres instancias distintas; en la primera integrarán las unidades 1 y 2; en la segunda integrarán las unidades 4, 5 y 6; por último se integrarán las unidades 3 y 7. La presentación podrá ser grupal y se hará por escrito o en formato digital presentándolo en las instancias de recuperación de cada parcial según conste en el cronograma.
5- Evaluaciones
Se llevarán a cabo 3 (tres) Evaluaciones Parciales.
• Cada una de ellas consistirá en: temas explicados y afianzados en las Actividades propuestas por los docentes.
• Cada Evaluación Parcial podrá ser oral o escrita, utilizándose la escala del 1 al 10 para su calificación, debiendo los alumnos obtener un mínimo de 60 % para su aprobación.
• El alumno tendrá un total de 4 (cuatro) recuperaciones de Evaluaciones Parciales, y lo podrá usar como él/ella lo decida.
Las evaluaciones de Biología Animal y sus recuperaciones son contempladas en función de la reglamentación vigente Régimen académico Ord. Nº 13/03 C.S y las modificatorias Ord. 32/14 y 04/15 C.S. de la UNSL.
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 del material biológico utilizado, debidamente fundamentado mediante un cuestionario escrito y se aprobará con un puntaje mínimo de 60%.
2. Evaluación teórica: El alumno deberá rendir 2 parciales uno de carácter obligatorio (Parcial 1 que incluyen la unidad 1 y la unidad 2) y el otro resultará sorteado entre dos parciales que contienen el resto de las unidades. Deberá aprobar con un puntaje mínimo del 60%. Se realizará en forma escrita.
3. 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] Barnes, R. D. y Ruppert E. E. 1996. Zoología de los Invertebrados. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 6ta. Edición.
[2] Brusca, R y Brusca, G. 2005. Invertebrados. 2º Ed. Edit. McGraw- Hill
[3] Campbell, N. A. y J. B. Reece. 2007. Biología. 7ma. Edición. Médica Panamericana.
[4] Curtis H.; S. Barnes; A. Schnek; A. Massarini. 2008. 7ma. Edición. Ed. Médica Panamericana.
[5] Kardong K V 2006. Vertebrados: Anatomía comparada, función y evolución. 4ta Ed. Mc. Graw-Hill Interamericana
[6] Núcleos de Aprendizaje Prioritarios. Ciencias Naturales. Educación Primaria y Secundaria. Ministerio de Educación de la Nación (ver link: http://entrama.educacion.gov.ar/biologia/nap).
[7] Purves, W.; Sadava, D.; Orians G.; Séller, H.C. 2003. VIDA. La Ciencia de la Biología. Ed. Médica Panamericana.
[8] Vargas P. y R. Zardoya (Eds.). 2013. El árbol de la Vida: sistemática y evolución de los seres vivos. Madrid.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Eckert, R., D. Randall y G. Augustine 1994. 3ra. Edición. Fisiología Animal. Mecanismos y adaptaciones. Interamericana- McGraw-Hill. Madrid España.
[2] Gartner, L.P. 1997. HISTOLOGÍA. Mc Graw- Hill. Interamericana.
[3] Gruen, L. 1995. Los animales. En Singer, P (Ed.). Compendio de ética. Madrid: Alianza Editorial
[4] Hickman, C.; Robert, L.; Larson, A. 2000. Principios Integrales de Zoología. McGraw- Hill. Interamericana. 2da. Ed.
[5] Hill, R.; Wise, G.; Anserson, M. 2004. Fisiología Animal. Edit. MédicaPanamericana
[6] Liem, B.; Walker, G. 2000. Functional Anatomy of the Vertebrates. Harcourt, 3rd. Ed.
[7] Padilla Carmona M. T. y J. Gil Flores 2008. La evaluación orientada al aprendizaje en la Educación Superior: condiciones y estrategias para su aplicación en la docencia universitaria. Revista Española De Pedagogía. 241:467-486.
[8] Sanchez, Teresa. 2006. La historia de la vida en pocas palabras. CIPAL-Fac. de Cs. Exactas, Físicas y Naturales. Univ. Nac. deCba. 203 Pp.
[9] Soler, Manuel 2002. Evolución. La Base de la Biología. Proyecto Sur de Ediciones S.L. España. 560Pp.
[10] Wilson, E. O. 1980. La sociobiología: la nueva síntesis. Ed. Omega.

XI - Resumen de Objetivos

XII - Resumen del Programa

XIII - Imprevistos

XIV - Otros