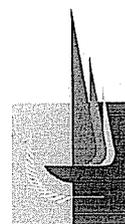


FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

RESOLUCION N° 503

SANTA ROSA, 28 de Noviembre de 2014.-

VISTO:

El Expte. N° 873/14, iniciado por la Dra. Alicia M. VIGNATTI, docente del Departamento de Ciencia Biológicas, S/eleva programa de la asignatura "FISIOLOGÍA ANIMAL" (Licenciatura en Ciencias Biológicas); y

CONSIDERANDO:

Que la Dra. Alicia M. VIGNATTI, docente a cargo de la cátedra "FISIOLOGÍA ANIMAL", que se dicta para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2017 en adelante.-

Que el mismo cuenta con el aval de la Lic. Marta S. KIN, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera de la Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Que en la sesión ordinaria del día 27 de Noviembre de 2014, el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el despacho de la Comisión de Enseñanza

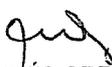
POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

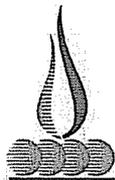
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa de la asignatura "FISIOLOGÍA ANIMAL" correspondiente a la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, a partir del ciclo lectivo 2019, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.-

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese. Dese conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos y de Ciencias Biológicas, a la Dra. Alicia M. VIGNATTI y al CENUP. Cumplido, archívese.-


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: **Ciencias Biológicas**

ASIGNATURA: **Fisiología Animal**

CARRERA - PLAN: **Licenciatura en Ciencias Biológicas. Plan 2014.**

CURSO: **Tercer año, segundo cuatrimestre**

RÉGIMEN: **Cuatrimestral**

CARGA HORARIA: 96 horas

- **Teóricos: 48 horas**
- **Prácticos: 48 horas** (32 horas de trabajos de laboratorio, 13 de gabinete y 3 de campo).

CICLO LECTIVO: **2017 en adelante**

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

Dra. Alicia M. Vignatti: Profesora Adjunta (Ded. Semiexclusiva, Interino)

Dr. Santiago A. Echaniz: Jefe de Trabajos Prácticos (Ded. Simple, Interino)

Lic. Gabriela C. Cabrera: Ayudante de Primera (Ded. Semiexclusiva, Interino)

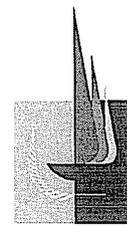
FUNDAMENTACIÓN

Fisiología Animal es una asignatura incluida en el segundo cuatrimestre del tercer año de la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Teniendo en cuenta que los alumnos que la cursan han tenido un primer contacto con aspectos fisiológicos de los animales durante el cursado, en segundo año, de **Introducción a la Biología de Animales**; en esta asignatura se profundiza el estudio y la comprensión de los mecanismos fisiológicos y de los sistemas de regulación de los animales como un todo coordinado, producto de procesos ecológicos y

//./2.-



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

//./2.-

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

evolutivos. Para ello se propone una primera aproximación a los mecanismos generales, una visión comparativa entre los diferentes taxones animales y una búsqueda de relaciones con las condiciones ecológicas en las que los animales evolucionaron.

Considerando que en años posteriores de la carrera, los alumnos deben cursar asignaturas en las que estudiarán la biología de los diferentes grupos animales (Biología de Invertebrados I y II y Biología de Cordados) o sintetizarán conocimientos de diferentes disciplinas (Ecología, Paleontología, Biogeografía, Biología de la conservación), Fisiología Animal debe aportar nuevos conocimientos que permitan optimizar el aprovechamiento de los conocimientos impartidos en las asignaturas mencionadas.

Durante el dictado de esta asignatura se refuerza el concepto de la unidad de los animales, dado su origen común, pero además, su alta biodiversidad, debido a que son el producto de los procesos evolutivos que se desarrollaron en el tiempo y en diferentes ambientes. Se hace hincapié en los nexos que existen entre los diferentes temas y en las relaciones causales que existen entre procesos que se desarrollan a diferentes niveles de organización, con la permanente necesidad de los animales de optimizar el aprovechamiento de la energía. Se enfatiza además, que la ciencia es un proceso de adquisición de conocimientos inacabado y en continuo cambio lo que implica una postura intelectual abierta a la discusión y a la constante actualización.

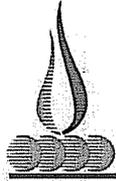
OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

Al aprobar la asignatura, se espera que los alumnos:

Conozcan y comprendan los mecanismos fisiológicos fundamentales para la vida de los animales en sus distintos niveles, desde el celular hasta el del animal como un todo integrado, incluyendo el funcionamiento de los distintos órganos y sistemas que lo componen.

Comprendan la importancia y las características de los principales sistemas de regulación, que permiten la supervivencia y adaptación de las poblaciones y la conservación de las especies.

///.///



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

///.///

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

Conozcan y comprendan, comparando el funcionamiento de los sistemas, las diferentes respuestas fisiológicas que evolucionaron en distintos taxones para adaptarse a su medio ambiente.

Interpreten las interrelaciones entre los principales parámetros y variables ambientales y las respuestas adaptativas de los distintos taxones animales.

Adquieran los conocimientos necesarios para comprender la utilidad de la asignatura como base para otras disciplinas de su carrera.

Adquieran las habilidades necesarias para la selección, obtención y utilización de la información bibliográfica.

Aprendan el manejo adecuado del instrumental necesario (óptico, quirúrgico, de vidrio, etc) para las tareas de laboratorio, incluyendo aquellas en las que se realizan necropsias y disecciones de especímenes biológicos.

Desarrollen inquietud y curiosidad por aprender, así como una actitud crítica no dogmática, necesarias tanto durante el cursado de la asignatura como en su futura vida profesional.

Conozcan los derechos de los animales y adquieran una conciencia crítica y reflexiva ante la necesidad de su empleo como especímenes de laboratorio.

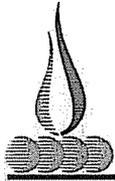
METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Clases teóricas:

Consistirán en exposiciones de los temas con apoyo de presentaciones *Power Point* (las cuales estarán disponibles para los alumnos). Durante el desarrollo de las clases se estimulará la participación de los alumnos tanto en la discusión de temas teóricos del programa como de trabajos de investigación que aborden avances de la fisiología animal para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico.

Actividades prácticas

Para la realización de los trabajos prácticos, tanto de laboratorio como de gabinete, el alumno contará al comienzo de la clase, con una guía de actividades.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

Previo a cada trabajo práctico, se realizará una breve introducción sobre los aspectos teóricos relacionados, fomentando la participación de los alumnos a los efectos de afianzar los conocimientos. Se brindarán conceptos sobre seguridad, higiene y precauciones en el uso del material óptico, de vidrio, quirúrgico, fijadores y colorantes así como la eliminación de residuos, limpieza del área de trabajo, etc.

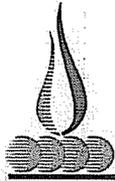
Los trabajos prácticos incluirán actividades de laboratorio y en el caso de los que incluyen la eutanasia de animales, se insistirá en el trato respetuoso hacia los mismos, incluso hasta el momento de desechar sus restos. El Trabajo Práctico N° 3 (Modelos animales) insumirá tres clases, no necesariamente consecutivas, ya que dependerán de la disponibilidad de animales vivos y de los contenidos teóricos previos.

En el trabajo práctico de bioensayos agudos, los alumnos deberán turnarse para el control de los mismos en horarios fuera de clases. Esta actividad fomentará el trabajo en equipo y la adquisición de habilidades como la manipulación de microcrustáceos.

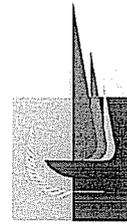
Las salidas al campo consistirán en la recolección de invertebrados que serán anestesiados por los alumnos para su disección inmediata o para ser fijados en alcohol hasta su uso en el práctico correspondiente.

Las actividades prácticas de gabinete consistirán en completar guías de consolidación de conceptos, análisis de gráficos, análisis de modelos conceptuales, elaboración de cuadros comparativos, etc. y actividades de seminario, los cuales serán grupales. Para ello, previamente se les proveerá de trabajos de investigación o de revisión sobre temas seleccionados. Los alumnos deberán exponer el tema en forma oral, con el apoyo de una presentación *Power Point*, y presentar una monografía sobre el tema. Esta actividad contará con el asesoramiento de los auxiliares docentes, que guiarán a los alumnos desde el momento de la selección del tema hasta su exposición.

Si bien las actividades serán en su mayoría grupales, cada alumno deberá presentar al finalizar la cursada, una carpeta de trabajos prácticos individual.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

ANEXO II

ASIGNATURA: **Fisiología Animal**

CICLO LECTIVO: **2017 en adelante**

PROGRAMA ANALITICO

PRIMERA PARTE: Introducción a la Fisiología Animal

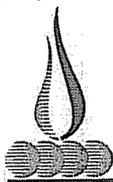
Tema 1: Fisiología: definición y alcances. Historia. Ramas de la Fisiología y relaciones con otras disciplinas. Repaso de conceptos de fisiología celular y termodinámica. Estructura y función. Adaptación. Homeostasis. Sistemas de control. Mecanismos de retroalimentación y relojes biológicos. Conformismo y regulación. Diversidad fisiológica de los animales: implicancias ecológicas y evolutivas. Experimentación con animales, nociones sobre bienestar animal.

SEGUNDA PARTE: Integración y control del organismo animal

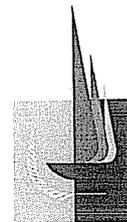
Tema 2: Recepción y procesamiento de información interna y externa. Sistemas de integración y control: sistema nervioso y sistema endócrino. Fisiología de las neuronas. La bomba de Na^+ - K^+ , gradientes iónicos y potencial de reposo. Generación de potenciales graduados y de acción. Codificación de señales. Conducción de los impulsos nerviosos. Sinapsis eléctricas y químicas, relaciones evolutivas. Neurotransmisores, mecanismos de liberación, acción y reciclado.

Tema 3: Fisiología del sistema nervioso. Origen y evolución, centralización y cefalización. Sistemas ganglionares y columnares. Vertebrados: evolución y funciones de las diferentes regiones del sistema nervioso central. Ordenación funcional. Funciones del sistema nervioso periférico: nervios craneales y espinales. Sistema nervioso autónomo, la doble inervación de los órganos. Fisiología y tendencias evolutivas de los sistemas nerviosos de diferentes *phyla* de invertebrados.

Tema 4: Fisiología de los órganos de los sentidos. Información y estímulos. Tipos y evolución de los receptores sensoriales. Mecanismos de recepción y transducción. Potenciales de receptor, de acción y líneas marcadas. Umbrales y rangos dinámicos de los receptores.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

Tema 5: Fotorrecepción. Evolución de las estructuras fotorreceptoras. Vertebrados: fisiología de las células retinianas. Transducción. El ojo en cámara de vertebrados y cefalópodos. Ocelos en invertebrados. Los ojos compuestos de los artrópodos, tipos, mecanismo de transducción y espectro de recepción.

Tema 6: Mecanorrecepción. Audición en vertebrados. Transducción en el oído de los mamíferos. Detección de distintas frecuencias. Detección de sonidos en invertebrados: estructuras, ubicación y funcionamiento. Orientación, equilibrio y detección de movimientos: transducción en el oído interno de los vertebrados y en estatocistos de invertebrados. El sistema de la línea lateral. Receptores de estiramiento, tacto y presión. Ecolocalización.

Tema 7: Quimiorrecepción: olfacción y gustación. Estructuras y mecanismos de transducción en insectos y vertebrados. Termorrecepción. Recepción de radiación infrarroja en ofidios. Electrorrecepción. Funcionamiento de las ampollas de Lorenzini.

Tema 8: Mensajeros químicos: hormonas, neurohormonas, neurotransmisores, feromonas y aleloquímicos. Vías de distribución. Modos de acción. Las prostaglandinas. Fisiología del control endócrino. Naturaleza química y mecanismos de acción de las hormonas. Tipos, características y evolución de las glándulas de secreción interna. Neurosecreción: mecanismos de acción.

Tema 9: El eje hipotálamo-hipofisario. Neurohormonas de la eminencia media: funciones y modo de acción. Hipófisis. Hormonas del lóbulo posterior: origen y funciones. Hormonas del lóbulo anterior: funciones y modos de acción. Diferencias entre vertebrados. Epífisis. Evolución. Funciones fotorreceptoras y hormonales, relación con el hipotálamo y con los ritmos circadianos.

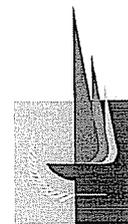
Tema 10: Tiroides, evolución. Hormonas: formación, modo de acción y funciones en los cordados. Acción en la metamorfosis de anfibios. Paratiroides: parathormona, regulación del metabolismo del calcio. Páncreas endocrino: hormonas y funciones. Regulación del metabolismo de la glucosa. Glándulas suprarrenales: evolución en los vertebrados. Hormonas y funciones. Síndrome de *stress*.

Tema 11: Gónadas. Hormonas y funciones. Relación con el eje hipotálamo-hipofisario y con la epífisis. Otros tejidos y órganos endócrinos: tracto gastrointestinal (GIT), piel, tejido adiposo, timo, corazón, riñón e hígado. Regulación endócrina en invertebrados. Control del desarrollo, muda y reproducción en insectos y crustáceos.

Tema 12: Reproducción: tipos. Determinación del sexo. Evolución de la reproducción en vertebrados. Ovarios: ciclo sexual y control hormonal. Testículos: control hormonal. Fecundación, tipos. Preñez y parto en los mamíferos meta y euterios. El rol de la placenta.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

Lactancia, hormonas implicadas. Cloquera y formación de huevos en aves. Evolución y mecanismos de reproducción en invertebrados. Reproducción y formas de resistencia.

TERCERA PARTE: Músculo y movimiento

Tema 13: Proteínas motoras. Aparato contráctil del músculo estriado de vertebrados. Excitación-contracción, neurotransmisores, rol del calcio. Regulación de la contracción del músculo estriado. Control nervioso del músculo esquelético en vertebrados y artrópodos. Fisiología del músculo cardíaco de vertebrados. Funcionamiento del músculo liso. Diversidad muscular: músculos asincrónicos del vuelo de insectos, órganos generadores de calor y órganos eléctricos.

CUARTA PARTE: Circulación e intercambio gaseoso.

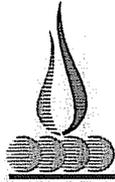
Tema 14: Fisiología de la circulación. Evolución de los sistemas circulatorios abiertos y cerrados. Circulación en invertebrados. Características adaptativas en moluscos, anélidos, crustáceos e insectos. Vertebrados: circulación arterial, venosa y capilar. Cinética de la circulación. Microcirculación, comparación en los distintos grupos animales. Circulación pulmonar y sistémica. Control de la presión arterial. El sistema linfático.

Tema 15: Bombas cardíacas. Evolución. Características anatómicas y fisiológicas en invertebrados y vertebrados. Marcapasos neurogénicos y miogénicos. Ciclo cardíaco. Electrocardiogramas. Control y regulación de la función cardíaca.

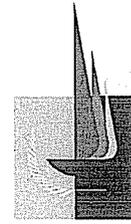
Tema 16: Fluidos circulatorios. Sangre, funciones. Plasma: composición, variaciones en los vertebrados. Elementos figurados: eritrocitos: funciones, variación morfológica y valores promedio. Índices hematimétricos. Leucocitos: funciones. Diferencias entre vertebrados. Hemolinfa. Funciones. Composición y variaciones en invertebrados. Hemocitos: funciones. Morfología en los distintos grupos. Homeostasis en vertebrados e invertebrados: mecanismos y diferencias.

Tema 17: Hematopoyesis. Tejidos hematopoyéticos en los vertebrados, *Stem cells*, UFC. Comparación con la hemocitopoyesis. Inmunidad. Evolución de los mecanismos inmunitarios. Inmunidad no específica, principales componentes. Inmunidad específica humoral y celular, nexos.

Tema 18: Fisiología de la respiración, ventilación e intercambio de gases. Ventilación pasiva y activa. Flujo respiratorio corriente, concurrente, contracorriente y perpendicular. Mecánica respiratoria en diferentes grupos. Respiración tegumentaria, branquial y pulmonar. Branquias y pulmones en vertebrados, evolución y funcionamiento. Respiración en invertebrados, diferencias funcionales y adaptaciones. Branquias, pulmones en libro, sistema traqueal.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

Tema 19: Pigmentos respiratorios, evolución y funciones. Distribución en los distintos grupos. Presiones parciales de los gases en el aire y en el agua. Hematosis, transporte de oxígeno, curvas de disociación de la hemoglobina. Transporte del dióxido de carbono. Control de la respiración. Adaptaciones al buceo y a la vida en las alturas.

QUINTA PARTE: Nutrición y metabolismo. Relaciones térmicas

Tema 20: Nutrición. Obtención del alimento en animales sésiles y móviles. Tipos de alimentación. Ventajas y limitaciones. Evolución de los aparatos digestivos y adaptaciones nutricionales. Herbívoros fermentadores pre y post-gástricos, funciones de las comunidades microbianas simbiotas. Omnívoros- granívoros. Carnívoros-insectívoros. Adaptaciones nutricionales y fisiología comparada de los principales grupos de invertebrados.

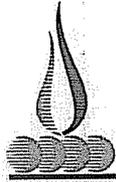
Tema 21: Secreciones gastrointestinales. Glándulas anexas: funciones. Enzimas digestivas, categorías espaciales, funciones. Metabolismo de los glúcidos. Gluconeogénesis en los carnívoros. Funciones de la trehalosa en insectos. Metabolismo de las proteínas. Desaminación, transaminación. Metabolismo de los lípidos. Formación de quilomicrones. Hormonas digestivas: funciones. Procesos absorbivos en los distintos niveles. Vitaminas y minerales. Origen y funciones.

Tema 22: Metabolismo energético. Usos de la energía. Índices metabólicos y tamaño corporal. Termorregulación. Mecanismos de transferencia de calor. Estrategias térmicas: ectotermia y endotermia. Poiquilotermia y homeotermia. Ventajas adaptativas, ajustes fisiológicos y conductuales de endotermos. Termogénesis con y sin temblor. Grasa parda y acción de las termogeninas. Heterotermia regional. Hipotermia controlada (hibernación, estivación y letargo). Respuestas adaptativas de los ectotermos. Termorregulación conductual. Respuestas a temperaturas elevadas. Tolerancia a la congelación y al superenfriado.

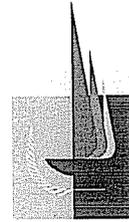
SEXTA PARTE: Equilibrio hídrico y acuoso. Osmorregulación y excreción.

Tema 23: Regulación del metabolismo salino y acuoso. Intercambios osmóticos obligatorios y regulados. Osmoconformismo y osmorregulación. Regulación en ambientes iso, hiper e hiposmóticos. Captación activa de iones. Secreción de iones por branquias y glándulas especiales. Regulación en el medio terrestre. Respuestas fisiológicas y conductuales. Conformismo y regulación en invertebrados.

Tema 24: Excreción. Evolución de los mecanismos y sistemas de excreción. Excreción de residuos nitrogenados: amoniotelia, uricotelia y ureotelia. Formación de orina por filtración, secreción y ultrafiltración. Estructuras de excreción en invertebrados. El riñón de los vertebrados. Nefrona, estructura y funciones. El asa de Henle, asimetría funcional, efectos



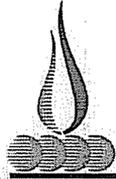
FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

único y multiplicador a contracorriente. Adaptaciones ecofisiológicas del asa de Henle.
Regulación de la función renal.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

ANEXO III

ASIGNATURA: **Fisiología Animal**

CICLO LECTIVO: **2017 en adelante**

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DUCKES, H. & M. SWENSON, 1978. Fisiología Animal. Tomos I y II. Ed. Aguilar. 1° Ed. 1894 pp. **
- ECKERT, R., D. RANDALL & G. AUGUSTINE, 1990. Fisiología Animal: Mecanismos y adaptaciones. Ed. Interamericana. 3° Ed. 683 pp. **
- GOLDSTEIN, L., 1982. Fisiología Comparada. Ed. Interamericana. 1° Ed. 454 pp. **
- HILL, R., G. WYSE & M. ANDERSON, 2006. Fisiología Animal. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 1° Ed., 1038 pp.*
- HOAR, W., 1978. Fisiología General y comparada. Ed. Omega, Barcelona. 1° Ed. 865 pp. **
- MOYES, C. & P. SCHULTE, 2007. Principios de Fisiología Animal. Ed. Pearson Educación, Madrid. 1° Ed. 767 pp.*
- PAGÉS COSTAS, T. coord.; BLASCO MÍNGUEZ, J. coord.; PALACIOS RAUFAST, L. coord. & ALFARO GONZÁLEZ, V. 2005. Fisiología Animal Vol. I. Universidad de Barcelona. 280 pp. **
- PAGÉS COSTAS, T. coord.; BLASCO MÍNGUEZ, J. coord.; PALACIOS RAUFAST, L. coord. & ALFARO GONZÁLEZ, V. 2005. Fisiología Animal Vol. II. Material gráfico. Universidad de Barcelona. **
- PHILLIPS, J., 1976. Fisiología ecológica. Ed. Blume, Madrid. 1° Ed. 248 pp. **
- RANDALL, D., W. BURGGREN & K. FRENCH, 1998. Eckert. Fisiología animal: mecanismos y adaptaciones. McGraw-Hill-Interamericana, 4° ed., 793 pp.*
- SCHMIDT- NIELSEN, K., 1984. Fisiología Animal. Adaptación y Medio ambiente. Ed. Omega, Barcelona. *
- WILSON, J., 1989. Fundamentos de Fisiología Animal. Ed. Noriega, México. 1° Ed. 984 pp. **



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

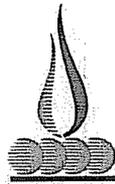


UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

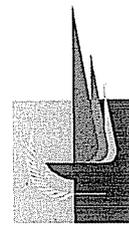
CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

- AMORENA, C. & A. GOLDMAN, 2006. Entre el calamar y el camello: o del control del medio interno. 1° Ed. Eudeba, Bs. As. 136 pp. **
- BARDASANO RUBIO, J., 1978. La glándula Pineal. Ed. Blume España. 1° Ed. 227 pp. **
- BARRINGTON, E., 1977. Introducción a la endocrinología general y comparada. 1ª Ed. Blume, Madrid. 316 pp. **
- BOZINOVIC, F. (Ed.), 2003. Fisiología ecológica y evolutiva. Teoría y estudio de casos en animales. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile. 1° Ed., 531 pp. **
- BRACERIDGE, B. & P. MILES, 1981. Atlas de estructura de Cordados. Ed. Paraninfo. 1° Ed. 120 pp. **
- BRUSCA, R.C. & G.J. BRUSCA, 2005. Invertebrados. 2° Ed. McGraw Hill-Interamericana. **
- BURSELL, E., 1986. Fisiología de los Insectos. Ed. Alhambra. 1° Ed., 350 pp. **
- CAMPBELL, N. & J. REECE, 2007. Biología. Ed. Med. Panamericana, 7ª Ed., 1231 pp. **
- CAUERHFF, A., G. DOCENA, C. FOSSATI & F. GOLDBAUM, 2006. Respuesta inmune: anticuerpos, alergias, vacunas y reproducción humana. Eudeba, Bs. As. 1° Ed. 148 pp. **
- CEBALLOS, S., A. VIGNATTI & S. ECHANIZ, 2007. Estudios hematológicos en vertebrados de la provincia de La Pampa. 1° Ed. Santa Rosa. 43 pp. Incluye un CD.*
- CLAVER, J. A. & A. SAENZ MARE, 1977. Apuntes de Histología Veterinaria. 1. Sangre. Ed. Hemisferio Sur, Bs. As. 1° Ed. 108 pp. **
- COPPO, J. A., 2001. Fisiología comparada del medio interno. Ed. Dunken, Bs. As. 1° Ed. 297 pp.*
- CURTIS, H., N. BARNES, A. SCHNEK & A. MASSARINI, 2008. Biología. Ed. Médica Panamericana, Bs. As. 7ª Ed. 1160 pp.**
- DESPOPOULOS, A. & S. SILBERNAGEL, 1994. Atlas y texto de Fisiología. Ed. Mosby-Doyma 3ª Ed., 366 pp. **
- DVORKIN, A. & D. CARDINALI, 2003. Best & Taylor. Bases fisiológicas de la práctica médica. Ed. Médica Panamericana, Bs. As. 13° Ed., 1132 pp. Incluye un CD. **
- FREEMAN, W. & B. BRACERIDGE, 1982. Atlas de estructuras de invertebrados. Ed. Paraninfo. 1° Ed. 132 pp. **
- GUYTON, A. & J. HALL, 2001. Tratado de Fisiología Médica. Ed. Mc. Graw Hill. 10° Ed. 1280 pp.*
- MARQUES, N., L. MENNA-BARRETO & D. GOLOMBEK (Eds.), 1997. Cronobiología: principios y aplicaciones. 1° Ed. Eudeba, Bs. As. 368 pp. **
- MAYER, N., G. ASHWORTH & N. RODRÍGUEZ, 2004. Aportes de la fisiología a la producción animal. 1° Ed. Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba. 105 pp.*



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

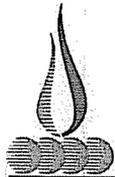
- McDONALD, G., J. PAUL & B. CRUICKSHANK, 1995. Atlas de Hematología. Ed. Médica Panamericana. 5° Ed. 277 pp. **
- PISANO, A. & D. BARBIERI, 1985. Anatomía comparada de los vertebrados. Eudeba, Bs. As, 3ª Ed. 340 pp. **
- PISANO, A. & D. BARBIERI, 1985. Atlas de Anatomía comparada de los vertebrados. Eudeba, Bs. As. 3ª Ed. 266 pp. **
- PODESTÁ, E., 2008. La razón de las hormonas: el porqué de las glándulas endócrinas. Eudeba, Bs. As. 1° Ed. 128 pp. **
- RUPPERT, G. & N. BARNES, 1996. Zoología de los invertebrados. Ed. Mc. Graw-Hill Interamericana, 6ª ed., 1144 pp.*
- SADAVA, D., G. HELLER, C. ORIAN, W. PURVES & D. HILLIS, 2009. Vida: la ciencia de la Biología. Ed. Médica Panamericana. 8° Ed. 1376 pp. **
- SOLOMON, E., L. BERG & D. MARTIN, 2013. Biología. 9° ed. Editorial Cengage Learning, México. 1408 pp. **
- STARR, C., R. TAGGART, C. EVERS & L. STARR, 2009. Biología. La unidad y diversidad de la vida. Ed. CENGAGE Learning, México. 12° Ed., 1002 pp. **
- STARR, C., C. EVERS & L. STARR, 2013. Biología. Conceptos y aplicaciones. 8° ed. Editorial Cengage Learning, México. 837 pp. **
- WEICHERT, C & W. PRESCH, 1981. Elementos de Anatomía de cordados. Ed. Mc. Graw-Hill, 2ª Ed. 531 pp. **

*Disponibles en la Biblioteca de la UNLPam

**Disponibles en la biblioteca de la cátedra de Fisiología Animal y en bibliotecas personales de los docentes de la cátedra

MONOGRAFÍAS Y PUBLICACIONES DE LA CÁTEDRA

- VIGNATTI, A. & S. ECHANIZ, 2010. "Sistema circulatorio en invertebrados".
- VIGNATTI, A. & S. ECHANIZ, 2009. "Hemolinfa - Hemostasis en invertebrados".
- VIGNATTI, A. & S. ECHANIZ, 2009. "Osmorregulación".
- VIGNATTI, A. & S. ECHANIZ, 2007. "El medio ambiente externo y los organismos como conjunto".
- ECHANIZ, S. & A. VIGNATTI, 2008. "Algunas técnicas de conservación y preparación de materiales biológicos".
- VIGNATTI, A. & S. ECHANIZ, 2008. "Anatomía y fisiología de los aparatos digestivos de invertebrados".



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

VIGNATTI, A. & S. ECHANIZ, 2010. "Sistemas respiratorios de invertebrados: anatomía y fisiología".

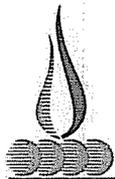
CABRERA, G. & A. VIGNATTI, 2010. "Introducción a la Endocrinología".

CABRERA, G. & A. VIGNATTI, 2010. "Hemostasia: conceptos generales".

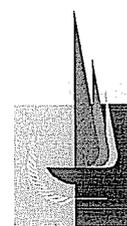
CABRERA, G. & A. VIGNATTI, 2010. "Uso de animales en laboratorio".

CABRERA, G. & A. VIGNATTI, 2010. "Sistema Inmune en invertebrados".

La bibliografía de consulta también comprende trabajos de investigación de revistas periódicas científicas y de divulgación científica, tales como: *Investigación y Ciencia*, *Ciencia Hoy*, *Medicine*, *MedVet*, *Rev. Vet*, *Animal Behavior*, entre otras.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

ANEXO IV

ASIGNATURA: **Fisiología Animal**

CICLO LECTIVO: **2017 en adelante**

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

Trabajo Práctico 1:

Parte I: Uso de animales en laboratorio: lectura y discusión sobre tópicos relacionados con el bienestar animal.

Parte II: Homeostasis. Retroalimentación y relojes biológicos. Desarrollo de actividades de consolidación. Análisis y discusión de un artículo sobre Cronobiología.

Trabajo Práctico N° 2: Sistemas de integración

Parte I: Fisiología neuronal y del sistema nervioso. Observación de preparados permanentes y de material biológico. Desarrollo de actividades de consolidación. Análisis de artículos sobre fisiología neuronal y del sistema nervioso.

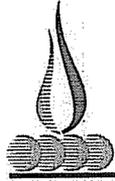
Parte II: Fisiología de los órganos de los sentidos. Observación y comparación del funcionamiento de diferentes órganos y sistemas utilizando material biológico fresco y conservado. Desarrollo de actividades de consolidación.

Parte III: Fisiología del sistema endocrino. Resolución de problemas y desarrollo de actividades de consolidación.

Trabajo Práctico N° 3: Modelos animales. Tres clases que implicarán:

- Aplicación de diferentes técnicas de anestesia, eutanasia, disección y manejo del instrumental.
- Realización de observaciones de las características anatómicas y fisiológicas externas e internas.
- Confección de extendidos e improntas permanentes de sangre y hemolinfa.
- Extracción, preparación y fijación de órganos y sistemas para su utilización *a posteriori*.

Previamente a estas clases prácticas, se prepararán los medios de fijación y tinción a utilizar en el transcurso de las mismas y en futuros prácticos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

Parte I: Artrópodos: Disección de insectos (langostas terrestres o cucarachas) y crustáceos (*Artemia persimilis* y *Daphnia magna*, obtenidos en el laboratorio de bioensayos y langostinos o cangrejos).

Parte II: Vertebrados: Disección de aves domésticas (gallinas o palomas).

Parte III: Vertebrados: Disección de mamíferos domésticos (conejos).

Trabajo Práctico N° 4: Fisiología de la reproducción. Observación de material biológico de diferentes grupos animales. Interpretación de gráficos y modelos. Desarrollo de actividades de consolidación.

Trabajo Práctico N° 5: Fisiología del músculo y movimiento. Observación de preparados de tejidos musculares. Desarrollo de actividades de consolidación. Lectura y discusión de artículos sobre la fisiología del vuelo en insectos y en aves.

Trabajo Práctico N° 6: Circulación

Parte I: Fisiología de la circulación en invertebrados. Observación del sistema circulatorio cerrado de anélidos y abiertos de crustáceos en animales vivos. Comparación del funcionamiento de diferentes sistemas. Lectura y discusión de un trabajo de investigación sobre estrategias evolutivas de los cefalópodos.

Parte II: Fisiología de las bombas cardíacas. Observación de material vivo y fijado. Comparación del funcionamiento de las bombas cardíacas de invertebrados y vertebrados.

Parte III: Presión arterial. Determinación de la presión arterial: comparación bajo diferentes condiciones (reposo y ejercicio). Resolución de problemas, interpretación de gráficos comparativos. Electrocardiogramas: comparación entre invertebrados y vertebrados. Observación y análisis de simulaciones de despolarización cardíaca, ECG y actividad eléctrica del corazón.

Trabajo Práctico N° 7: Fluidos circulatorios.

Parte I: Hemolinfa: Confección, observación de extendidos e improntas de hemolinfa e identificación de tipos celulares. Análisis de trabajos de investigación sobre hemocitos de crustáceos, insectos y gasterópodos.

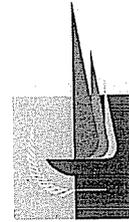
Parte II: Sangre: Confección de extendidos y observación de preparados permanentes. Reconocimiento de células sanguíneas de diferentes clases de vertebrados. Cálculo de fórmulas leucocitarias e índices hematimétricos.

Trabajo Práctico N° 8: Fisiología de los mecanismos inmunitarios. Análisis de trabajos de investigación. Desarrollo de actividades de consolidación.

Trabajo Práctico N° 9: Fisiología de la respiración. Hematosis



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

Parte I: Invertebrados: Observación de material biológico: funcionamiento de los sistemas respiratorios de diferentes crustáceos; sistema traqueal de insectos y "pulmones" de moluscos terrestres.

Parte II: Vertebrados: Observación de material biológico fresco y fijado: funcionamiento de las branquias de peces y pulmones de anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Diferencias entre las mecánicas ventilatorias.

Resolución de problemas y actividades de consolidación.

Trabajo Práctico N° 10: Fisiología de la nutrición.

Observación y comparación en material biológico fresco y fijado de adaptaciones morfo-fisiológicas de los sistemas digestivos de invertebrados (insectos y crustáceos) y vertebrados. Desarrollo de actividades de consolidación.

Trabajo Práctico N° 11: Metabolismo energético. Termorregulación. Interpretación de gráficos, modelos y desarrollo de actividades de consolidación. Actividades de seminario de alumnos: Exposición de trabajos de investigación y/o síntesis sobre tópicos destacados de termorregulación.

Trabajo Práctico N° 12: Equilibrio salino y acuoso. Fisiología de la osmorregulación.

Parte I: Desarrollo de un bioensayo agudo de tolerancia a la salinidad con cladóceros autóctonos (dos clases prácticas). Los resultados serán procesados por los alumnos y se presentará un informe grupal.

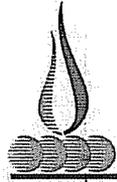
Parte II: Desarrollo de actividades de consolidación sobre osmorregulación en diferentes ambientes (acuáticos y terrestres).

Trabajo Práctico N° 13: Fisiología de la excreción.

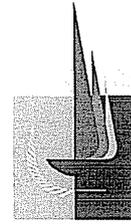
Parte I: Observación de material fresco y fijado y comparación del funcionamiento de estructuras excretoras de distintos animales (glándulas antenales de crustáceos, túbulos de Malpighi de insectos y riñones de vertebrados). Interpretación de gráficos y modelos y desarrollo de actividades de consolidación.

Parte II: Realización de análisis macro y microscópico de orina de mamíferos. Determinación de características físico - químicas; observación de sedimento de orina al microscopio. Evaluación e interpretación de los resultados.

Salidas de campo: Recolección de invertebrados en el Jardín Botánico y zonas aledañas (Campo de Enseñanza, UNLPam). Esta actividad insumirá tres horas, repartidas en dos salidas en diferentes momentos del cuatrimestre. El objetivo es obtener invertebrados, preferentemente insectos que se utilizarán en los trabajos prácticos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

ANEXO V

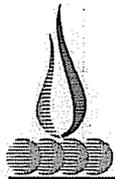
ASIGNATURA: Fisiología Animal

CICLO LECTIVO: 2017 en adelante

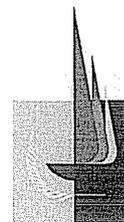
ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN:

A lo largo del cursado de la materia, se llevan a cabo las siguientes actividades especiales:

- Dos seminarios de consolidación de conceptos, comunes a todos los alumnos. Se provee a los alumnos trabajos de investigación y/o de síntesis recientes sobre tópicos particulares de la asignatura, con los objetivos de que los analicen, expongan en forma oral, utilizando herramientas tales como presentaciones ppt, realizadas por ellos mismos y presenten un informe escrito sobre el tema. En función de la complejidad del mismo, el trabajo será individual o grupal.
- Actividades prácticas especiales: Se efectúan disecciones y necropsias de animales, de acuerdo a la disponibilidad del material biológico.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

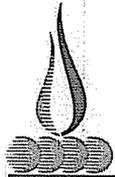
ANEXO VI

ASIGNATURA: Fisiología Animal

CICLO LECTIVO: 2017 en adelante

PROGRAMA DE EXAMEN

El programa de examen se corresponde con el programa analítico.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 503/14

ANEXO VII

ASIGNATURA: **Fisiología Animal**

CICLO LECTIVO: **2017 en adelante**

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La forma seleccionada para la aprobación de la cursada es la toma de tres exámenes parciales, que se deberán aprobar con 6 (seis) puntos y cada uno tendrá un examen recuperatorio. A finales de la cursada se contempla tomar un segundo recuperatorio para un **único** examen parcial desaprobado. En todos los casos los recuperatorios también deberán ser aprobados con 6 (seis) puntos. Los alumnos deberán preparar dos seminarios en los que expondrán algún tema en particular, seleccionado por el cuerpo docente y presentar la carpeta de Trabajos Prácticos completa.

Para la aprobación de la asignatura los alumnos deberán rendir un examen final oral, que permita la integración de los conceptos abordados durante la cursada y deberá aprobarse con un mínimo de 4 (cuatro) puntos.

La asignatura podrá aprobarse mediante el régimen de examen libre, el que consistirá en una parte práctica que incluye los prácticos de laboratorio y de gabinete y en caso de aprobarse, un examen final integrador. El examen libre también deberá aprobarse con un mínimo de 4 (cuatro) puntos.

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Lic. Graciela Lema ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA