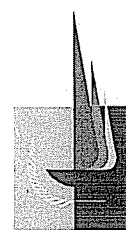


FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

RESOLUCION N° 498

SANTA ROSA, 28 de Noviembre de 2014.-

VISTO:

El Expte. N° 823/14, iniciado por la Lic. Alejandra Mariana ROCHA, docente del Departamento de Ciencias Biológicas, S/eleva programa de la asignatura "Biología de Invertebrados I"; y

CONSIDERANDO:

Que la Lic. Alejandra Mariana ROCHA, docente a cargo de la cátedra "Biología de Invertebrados I", que se dicta para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2015-2017 (Plan 1997) y 2018 en adelante (Plan 2014).

Que el mismo cuenta con el aval de la Dra. Estela Maris QUIRAN, 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

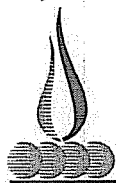
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa de la asignatura "Biología de Invertebrados I" correspondiente a la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, a partir del ciclo lectivo 2015-2017 (Plan 1997) y 2018 en adelante (Plan 2014), que como Anexos I, II, III, IV, V y VI y forma parte de la presente Resolución.

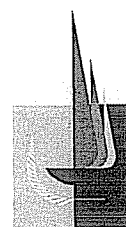
ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese. Dese conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos y de Ciencias Biológicas, a la Dra. Mariana ROCHA y al CENUP. Cumplido, archívese.-


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° 498/14

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: CIENCIAS BIOLÓGICAS

ASIGNATURA: BIOLOGIA DE INVERTEBRADOS I

CARRERA/S - PLAN/ES: Lic. en Ciencias Biológicas - Planes 1997-2014

CURSO: cuarto año

RÉGIMEN: Cuatrimestral (Primer Cuatrimestre)

CARGA HORARIA:

- Teóricos: veinticuatro (48) horas
- Prácticos: cuarenta y ocho (48) horas
- Prácticos de gabinete: (6) horas
- Prácticos de laboratorio: (36) horas
- Prácticos de campo: (6) horas

Total: 96 horas

CICLO LECTIVO: 2015 -2017 (Plan 1997)

2018 en adelante (Plan 2014)

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

Prof. Adjunto (dedicación exclusiva): Lic. Alejandra Mariana ROCHA

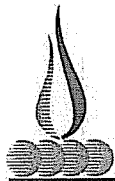
Jefe de T. Prácticos (dedicación exclusiva): Lic. Irene Luisa DOMA

Ayudante de primera (dedicación simple): Prof. y Lic. Yanina E. REPP

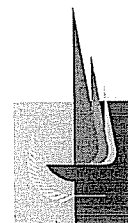
FUNDAMENTACIÓN:

La asignatura abarca el estudio de la biología de los organismos que se incluyen en el Reino *Animalia*, excepto artrópodos y cordados. Dicha asignatura forma parte de un conjunto de materias del ciclo superior, en donde tomando conceptos /contenidos del ciclo básico

//.



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° 498/14

permitirán estudiar a los invertebrados desde una perspectiva evolutiva, fisiológica, filogenética, ecológica y taxonómica. Se destaca además que se incluye el abordaje de ciclos de vida, así también la importancia y las técnicas de estudio de cada grupo.

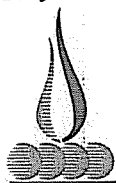
El estudio de los invertebrados aporta al conocimiento holístico en la formación de un biólogo permitiendo relacionar e interpretar caracteres diagnósticos tendientes a la identificación. El criterio y lenguaje científico serán elementos que aportarán también en su vida laboral.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

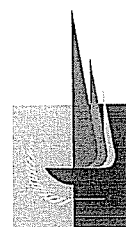
Objetivos cognitivos:

Se espera que los estudiantes puedan:

- 1) Reconocer características morfológicas mediante la observación y hallen los patrones morfológicos de distintos *taxa*.
- 2) Analizar las relaciones entre los patrones morfológicos de distintos *taxa*.
- 3) Construir claves dicotómicas aplicando los conocimientos adquiridos e identifiquen organismos mediante el uso de las mismas.
- 4) Examinar la riqueza de tipos de organización presentes en los invertebrados.
- 5) Conocer la gran variedad organismos incluidos en el Reino *Animalia*.
- 6) Analizar las diferentes propuestas de clasificación de los organismos del Reino *Animalia* así como los caracteres que las sustentan.
- 7) Conocer los caracteres diagnósticos de cada *phylum*, así como su biología, etología, ecología, taxonomía, relaciones filogenéticas, métodos de estudio e importancia para el hombre.
- 8) Comprender los distintos mecanismos mediante los cuales los invertebrados resuelven sus requerimientos vitales en relación con la diversidad estructural.
- 9) Comprender el papel relevante que desempeñan algunos grupos de invertebrados en la economía de la naturaleza.
- 10) Comprender la relación de algunos *phyla* de invertebrados con la salud humana y la de diversos vertebrados.



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° 498/14

Objetivos procedimentales:

Se espera que los estudiantes puedan:

- 1) Adquirir destreza en la ejecución de diversas técnicas de estudio correspondientes a invertebrados de vida libre y parásitos.
- 2) Adquirir nociones básicas y prácticas en relación a la toma de muestras de distintos grupos taxonómicos.
- 3) Lograr adquirir habilidad y manejo en la búsqueda, observación e identificación de los invertebrados.
- 4) Adquirir conocimientos en la fijación, conservación y preparación de preparados permanentes
- 5) Se ejerciten en la preparación y desarrollo de seminarios sobre temas de actualidad en relación a los invertebrados. Adquieran la práctica de transmitir información de manera clara y utilizando lenguaje técnico.

Objetivos actitudinales:

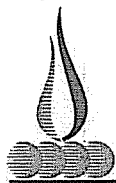
Se espera que los estudiantes puedan:

- 1) Incrementar el interés por la investigación.
- 2) Incrementar la tendencia a buscar evidencias
- 3) Incrementar la inclinación a la búsqueda de relaciones entre conceptos
- 4) Comprender las limitaciones del conocimiento en el campo de las ciencias fácticas.
- 5) Desarrollar el juicio crítico

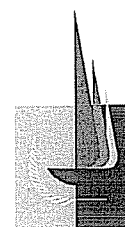
METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases consistirán en el desarrollo de los temas presentados en dicho programa y posteriormente se le brindará a los alumnos bibliografía actualizada en relación a particularidades y/o avances de los temas impartidos a fin de generar instancias de discusión y consolidación de saberes. La metodología a emplear en las clases teóricas serán desarrolladas usando presentaciones en diapositivas. Las clases prácticas consistirán en: 1- una salida a campo a fin de ilustrar a los estudiantes cómo se organiza una salida científica y/o toma de muestras. Se pretende también que los estudiantes puedan experimentar y adquirir la rutina de una salida científica, el protocolo que conlleva la toma de la muestras y en el laboratorio la observación en vivo de los distintos grupos recolectados. 2- actividades de gabinete: implicarán las acciones tendientes a la exposición de seminarios: búsqueda y elección de

///.///



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>

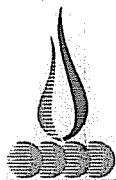


UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

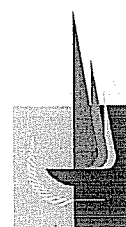
///./// 3.-

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 498/14

tema de actualidad, preparación de la clase y exposición oral. Se pretende que luego de cada exposición se discutan distintos aspectos del hallazgo científico. 3- actividades de laboratorio: los estudiantes aprenderán sobre el manejo de instrumental óptico (microscopios comunes y estereoscópicos), el montaje de material vivo y montaje de material para confeccionar preparados permanentes, distintas metodologías de tinción, interpretación de cortes, observación de caracteres diagnósticos, manipulación de material macroscópico, pautas básicas de seguridad e higiene. Los estudiantes podrán utilizar guías de Trabajos Prácticos elaboradas y actualizadas por la cátedra.



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° 498/14

ANEXO II

ASIGNATURA: Biología de Invertebrados I

CICLO LECTIVO: 2015 en adelante

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1

Los animales: características. Concepto de *Bauplan*. Agrupamientos propuestos para los *phyla* que integran el Reino *Animalia*. Características sobre las que se basan.

UNIDAD 2

Parazoos. *Phylum Porifera*. Origen y relaciones con los Eumetazoos. Características de los Poríferos. Tipos de organización. Los coanocitos y otros tipos celulares. Esqueleto. Clasificación. Reproducción. Ciclos de vida. Aspectos ecológicos. Utilidad de las esponjas. Características del *Phylum Placozoa*.

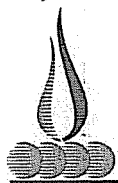
Mesozoos. Discusión sobre su status y el de los *Phylum Rhombozoa* y *Phylum Orthonectida*: Características. Ciclos de vida.

UNIDAD 3

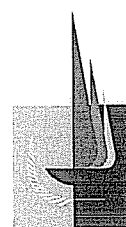
Eumetazoos radiales: Implicancias de la simetría radial. La organización tisular. Bioluminiscencia. Toxinas y venenos de los invertebrados.

Phylum Cnidaria. Características. Los pólipos y las medusas: metagénesis. Ciclos de vida. Los cnidocitos y otros tipos celulares. Funciones de la cavidad gastrovascular. Organización colonial. Clasificación de los cnidarios. Formas dulceacuícolas. Simbiosis de corales e hidras con cianobacterias y protistas algales. Los arrecifes de coral. Importancia de los cnidarios para el hombre. Importancia socioeconómica y sanitaria.

Phylum Ctenophora. Características. Los coloblastos. Clasificación de los ctenóforos. Diversidad de tipos morfológicos. Relaciones filogenéticas.



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° 498/14

UNIDAD 4

Los eumetazoos bilaterales: órganos y sistemas. El significado de la simetría bilateral. Grupos acelomados o parenquimios. La protostomía y la deuterostomía.

Phylum Acoelomorpha. Características. Acelos y nemertodermátidos.

Phylum Platyhelminthes. Caracterización y clasificación. Adaptación a la vida parasitaria.

Subphylum Turbellaria. Los turbelarios: características, tipos de organización, reproducción, ecología y clasificación. *Subphylum Neodermata*. Características, clasificación, ciclos de vida e importancia sanitaria de monogoneos, digeneos, cestodes y cestodarios.

Phylum Nemertea. Características. Clasificación. Filogenia.

Relación de los nemertinos con los celomados

UNIDAD 5

Los Gnatíferos. Características. *Phylum Gnatostomulida*. Características. *Phylum Micrognathozoa*. Características. Los Syndermata: rotíferos, seisonáceos y acantocéfalos.

Phylum Rotifera. Características. Clasificación. Ciclo general de los Monogononta. Importancia de los rotíferos como bioindicadores. *Phylum Acantocephala*. Características. Clasificación y ciclos de vida. Importancia sanitaria.

UNIDAD 6

Phylum Gastrotrica. Características. Clasificación. La ubicación de los gastrotricos según distintas propuestas.

Phylum Cycliophora. Características y relaciones filogenéticas.

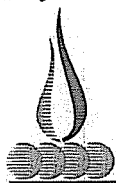
UNIDAD 7

Los Ecdysozoa. Características. Discusión sobre su validez. Grupos que incluye. El pseudoceloma y el celoma. La criptobiosis.

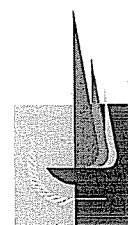
Phylum Nematoda. Características. Nematodes de vida libre y parásitos. Clasificación. Variedades en los ciclos vitales de los parásitos. Valor de los nematodes de vida libre como bioindicadores. Incidencia de los nematodes sobre la salud y la economía. Utilización en investigaciones biológicas básicas.

Phylum Nematomorpha. Características. Clasificación. Desarrollo. Los Tardígrados. Características.

Los escalidoforos o cefalorrincos. *Phylum Kinorhyncha* Características. *Phylum Loricifera*. Características. *Phylum Priapulida*. Características.



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° 498/14

UNIDAD 8

Características de los Lophophorata. *Phylum Phoronida* y *Phylum Brachiopoda*. Características, biología, ecología y clasificación. Utilidad de los braquiópodos.

Phylum Ectoprocta. Características, biología, ecología y clasificación. Reproducción de los briozoos dulceacuícolas.

Phylum Entoprocta. Características. Su relación con los ectoproctos y con los cicloforos.

Características y problemática de su ubicación

UNIDAD 9.

Phylum Annelida. Caracterización. Clasificación. Características, biología, ecología y taxonomía de cada clase. Utilización de los poliquetos. Los oligoquetos acuáticos y su valor como indicadores. Importancia de las lombrices de tierra. Lumbricultura. Utilización de las sanguijuelas.

Phyla Echiura y *Pogonophora*: características, ecología, clasificación y discusión sobre su status.

UNIDAD 10

Phylum Mollusca. Características. La larva trocófora y velíger. Clasificación. Éxito evolutivo y radiación adaptativa. Variaciones sobre un Bauplan común. Las clases Caudofoveata, Aplacophora y Monoplacophora: características, biología y ecología de las diferentes clases. Clasificación de Gastropoda, Pelecípoda y Siphonopoda. Evolución de las estructuras respiratorias en gasterópodos y en pelecípodos. Los cambios de color en los coleoideos. Utilidad e importancia socioeconómica y sanitaria de los gasterópodos. Cría de caracoles terrestres. Importancia de los bivalvos. Maricultura. Utilidad de los coleoideos.

Phylum Sipunculida. Características. Relaciones filogenéticas.

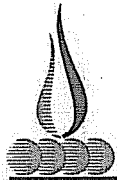
UNIDAD 11

Los celomados deuterostomados. La larva dipléurula.

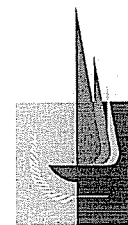
Phylum Echinodermata. Caracterización. Simetría. Esqueleto. Sistema vascular acuífero. Sistema hemal. Tejido conjuntivo variable. Líneas evolutivas. Clasificación.

Características de los subphyla y de las clases. Biología y ecología de crinoideos, equinoideos, holoturoideos, asteroideos y ofiuroideos. Reproducción y regeneración de los equinodermos. Los diferentes estados larvales. Utilidad e importancia de los equinodermos.

Phylum Chaetognatha. Características. Relaciones filogenéticas. Problemática de la ubicación de los chaetognatos. Importancia ecológica y utilización por el hombre



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° 498/14

ANEXO III

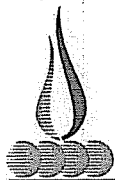
ASIGNATURA: Biología de Invertebrados I

CICLO LECTIVO: 2015 en adelante

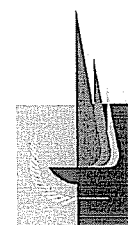
BIBLIOGRAFIA

Bibliografía de consulta

- BEKLEMISHEV, W. 1979. Principles of Comparative Anatomy of Invertebrates. Vol. I. Promorphology. Vol. II. Organology. The University of Chicago Press.
- BOERO, J. 1976. Parasitosis animales. Tomos I, II y III. EUDEBA, Buenos Aires.
- CEPEDA SILLER, M. 1996. Nematología agrícola. Ed. Trillas, México.
- CHRISTIE, J. 1974. Nematodes de los vegetales. Su ecología y control. Ed. Limusa, México.
- COLL MORALES, J. 1986. Acuicultura marina animal. Ed. Mundi - Prensa, Madrid.
- CUELLAR CUELLAR, R., L. CUELLAR CARRASCO y T. PEREZ GARCIA. 1991. Helicicultura. Cría moderna de caracoles. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.
- DALES, R. P. 1981. Practical Invertebrate Zoology. John Wiley and Sons, New York
- FORCELLI, D.A. 1999. Moluscos Magallánicos. Guía de Moluscos de Patagonia y Sur de Chile. Eds. Vasquez Mazzini.
- GAVRILOV, K. 1958. Curso de anatomía y fisiología comparadas. Fascículo II. Nociones de embriología comparada. Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Naturales, San Miguel de Tucumán.
- 1958. Curso de anatomía y fisiología comparadas. Fascículo III. Tegumento. Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Naturales, San Miguel de Tucumán.
- 1959. Curso de anatomía y fisiología comparadas. Fascículo IV. Esqueleto (primera parte). Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Naturales, San Miguel de Tucumán.



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° 498/14

----- 1961. Curso de anatomía y fisiología comparadas. Fascículo V. Los órganos digestivos. Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Naturales, San Miguel de Tucumán.

----- 1974. Curso de anatomía y fisiología comparadas. Fascículo VI. Organos respiratorios (primera parte). Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Naturales, San Miguel de Tucumán.

GEORGE, D. y J. GEORGE. 1980. Vida marina. Enciclopedia ilustrada de los animales invertebrados del mar. EUNSA, Pamplona.

GRASSE, P. (dir.) 1973. Traité de Zoologie. III (1). Spongiaires: Anatomie, Physiologie, Systématique, Ecologie. Masson et Cie., Paris.

MATHER, J.A, ANDERSON,R.C y WOOD,J.B. 2011. Octopus.The Ocean's Intelligent Invertebrate. Portland-London..

MEGLITSCH, P. 1978. Zoología de Invertebrados. Blume, Madrid.

MEINICKE, A. 1988. Las lombrices. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires.

MITSUHASHI, J. 2002. Invertebrate Tissue Culture Methods. Springer Lab Manual.

MOYES, C. & P. SCHULTE, 2007. Principios de Fisiología Animal. Ed. Pearson

Educación, Madrid. 1° Ed.

NOVIKOFF, M. 1972. Morfología Comparada de los invertebrados. EUDEBA, Buenos Aires.

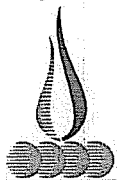
NUÑEZ CORTÉS, C & NAROSKY, T. 1997. Cien Caracoles Argentinos. Albatros, Buenos Aires.

OLSEN, O. 1977. Parasitología animal. Tomo 1: El parasitismo y los protozoos. Tomo 2: Platelminfos, acantocéfalos y nematelmintos. AEDOS, Barcelona.

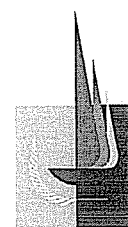
PEREZ-IÑIGO, C. 1976. Parasitología. Blume, Madrid.

PIERCE, S & MAUGEL, T. 1987. Ilustred invertebrate anatomy. A labotatory Guide.

PROSSER, C. y F. BROWN, JR 1968. Fisiología comparada. Ed. Interamericana, México.



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° 498/14

SCHMIDT, G. y L. ROBERTS. 1984. Fundamentos de Parasitología. Compañía Editorial Continental, México.

SCHWARTZ, V. 1977. Embriología Animal Comparada. Omega, Barcelona.

SPRUNG, J. 2001. Invertebrates. A Quick Reference Guide. Oceanographic Series™. Ricordea Publishing.

WELSCH, U. y V. STORCH. 1976. Estudio comparado de la citología e histología animal. Ed. Urmo, Bilbao.

WESTPHAL, A. 1977. Zoología especial. Protozoos. Omega, Barcelona.

Bibliografía básica

BOLTOVSKOY, D. (ed.). 1981. Atlas del Zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino. INIDEP, Mar del Plata.

BAER, J. 1971. El parasitismo animal. Guadarrama, Madrid.

BARNES, R.S.K., P. CALOW y P.J.W. OLIVE. 1995. The invertebrates: A new synthesis. Blackwell Science Ltd., Cambridge.

BRUSCA, R.C. y G.J. BRUSCA. 1990. Invertebrates. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. USA.

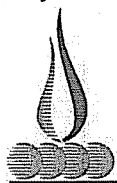
BRUSCA, R.C. y G.J. BRUSCA. 2005. Invertebrados. Segunda edición. Mac Graw Hill-Interamericana.

CAMACHO, H. 1974. Invertebrados fósiles. EUDEBA, Buenos Aires.

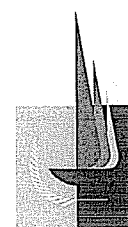
CAMACHO, H.H y LONGOBUCCO, M. I. 2008. Los Invertebrados Fósiles. Tomo I. Vazquez Mazzini.

CASTELLANOS, Z. A. de. 1997. Biología de los Invertebrados. Tomo III. Primera parte - Moluscos. Los celomados (excluido artrópodos). Estudio Sigma, Buenos Aires.

CASTELLANOS, Z. A. de y E. LOPRETTO. 1983. Los Invertebrados. Tomo I. Los protistas de filiación animal. EUDEBA, Buenos Aires.



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° 498/14

----- 1990. Los Invertebrados. Tomo II. Los agnotozoos, parazoos y metazoos no celomados. Biblioteca Mosaico. Librería Agropecuaria, Buenos Aires.

CASTELLANOS, Z. A. de, N. CAZZAÑIGA y E. LOPRETTO. 1996. Los Invertebrados. Tomo III. Segunda parte. Los celomados - excluido Artrópodos - Estudio Sigma, Buenos Aires.

FREEMAN, W. y B. BRACEGIRDLE. 1982. Atlas de estructura de los Invertebrados. Paraninfo, Madrid.

FRETTER, V. y H. GRAHAM. 1976. A functional anatomy of the invertebrates, Academic Press.

GARDINER, M. 1978. Biología de los invertebrados. Omega, Barcelona.

GRASSE, P., R. POISSON y O. TUZET. 1976. Zoología I. Invertebrados. Thoray-Masson, Barcelona.

HARRISON, F. y B. BOGITSH (Eds). 1991. Microscopic Anatomy of Invertebrates. Vol. 1. Platyhelminthes and Nemertinea. Wiley-Liss., New York.

HARRISON, F. y J. WESTFALL (ed.). 1991. Microscopic Anatomy of Invertebrates. Vol. 2. Placozoa, Porifera, Cnidaria and Ctenophora. Alan Liss, New York.

HARRISON, F. y S. GARDINER. 1992. Microscopic Anatomy of Invertebrates. Vol. 7. Annelida. Wiley-Liss, New York. KUDO, R. 1970. Protozoología. CECSA, México

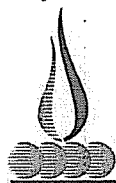
HILL, R., G. WYSE & M. ANDERSON, 2006. Fisiología Animal. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 1° Edición.

LAMOTHE-ARGUMEDO, R. 1983. Introducción a la Biología de los Platelminos. Ed. A.G.T., México.

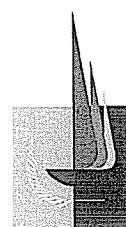
LOPRETTO, E. & G. TELL (dir.). 1995. Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio (Tomos 1 y 2). Ed. Sur, La Plata.

MARSHALL, A. y W. WILLIAMS. 1980. Zoología invertebrados. Volumen I. Reverté

NIELSEN, C. 2012. Interrelationships of the living phyla. Oxford University Press, Oxford. 3° Ed.



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° 498/14

PECHENIK, J. A. 2014. Biology of the Invertebrate. ISBN-13: 978-0073524184 ISBN-10: 0073524182 Edition: 7th. McGraw-Hill Science.

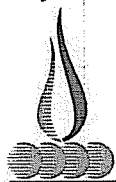
RUPPERT, E. E., FOX, R.S. & BARNES, R. D. 2004. Invertebrate Zoology: a functional evolutionary approach. 7th ed. Belmont, CA: Thomson-Brooks/Cole. California, USA.

VARGAS, P & ZARDOYA, R. (Eds) 2012. El árbol de la vida: sistemática y evolución de los seres vivos. ISBN: 978-84-615-9740-6. Madrid. España.

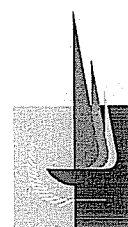
WALLACE, R.L y TAYLOR.W.K. 2003. Invertebrate Zoology. A Laboratory Manual. Sixth Edition. Pearson Education. 356pp.

WILLMER, P. 1990. Invertebrate Relationships. Patterns in animal evolution. Cambridge University Press, New York.

ZAMPONI, M. 1991. Los metazoos inferiores - Cnidaria. Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata.



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° 498/14

ANEXO IV

ASIGNATURA: Biología de Invertebrados I

CICLO LECTIVO: 2015 en adelante

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

OBJETIVOS GENERALES:

1. Reconocer e interpretar la morfología interna y externa de los distintos *Phyla* de invertebrados.
2. Utilizar claves de identificación como un recurso didáctico a fin de consolidar caracteres diagnósticos.
3. Comprender la importancia *per se* y ecológica de los invertebrados no artrópodos en relación a su modelo arquitectónico.
4. Desarrollar la búsqueda, lectura, comprensión, exposición y discusión de avances científicos en relación a los temas abordados en la asignatura.

Trabajo Práctico N° 1.- 1.1) Diagnóstico de conocimientos previos

1.2) Diversidad morfológica de los invertebrados

1.3) Tipos de simetría

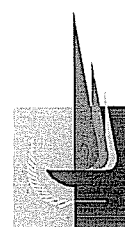
Agrupación de invertebrados por características fenotípicas.
Determinación de tipos de simetría y su relación con su modelo arquitectónico o *Bauphan*. Utilización y construcción de claves de identificación.

Trabajo Práctico N° 2.- Porifera.

Observación, descripción y rotulado de la anatomía interna y externa de ejemplares conservados, disecados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Se desarrollará la técnica para la obtención de espículas.



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° 498/14

Trabajo Práctico N° 3.- Cnidaria: Hydrozoa y Sciphozoa (parte I)

Observación, descripción y rotulado de la morfología de ejemplares conservados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Identificación de las principales estructuras de escifistoma, efiras y adultos. Identificación de las principales estructuras de pólipos coloniales y medusas.

Trabajo Práctico N° 4.- Cnidaria: Anthozoa (parte II)

Observación, descripción y rotulado de la morfología de ejemplares conservados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Identificación de sus principales estructuras.

Trabajo Práctico N° 5.- Platyhelminthes (Parte I): Turbellaria

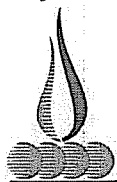
Observación, descripción y rotulado de la anatomía de ejemplares vivos, conservados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Identificación de sus principales estructuras.

Trabajo Práctico N° 6.- Platyhelminthes (Parte II): Trematoda

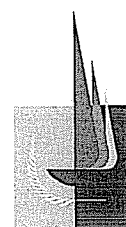
Observación, descripción y rotulado de la morfología de ejemplares conservados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Identificación de sus principales estructuras. Observación de cercarías y metacercarias en vivo.

Trabajo Práctico N° 7.- Platyhelminthes (Parte III): Cercomeromorpha

Observación, descripción y rotulado de la morfología de ejemplares conservados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Identificación de sus principales estructuras. Observación de quiste hidatídico y cisticerco.



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° 498/14

Trabajos Prácticos N° 8.- Nemertea

Observación, descripción y rotulado de la morfología de ejemplares conservados y observación de cortes transversales en preparados permanentes.

Trabajos Práctico N° 9.- Gnatíferos: Rotifera, Acanthocephala.

Búsqueda, observación e identificación de especímenes en muestras de agua dulce y muestras hidratadas de briofitas. Observación y rotulado de la morfología de ejemplares conservados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Identificación de sus principales estructuras.

Trabajo Práctico N° 10.- Ecdysozoa (Parte I): Nematomorpha, Tardigrada, Priapulida,

Kinorhynchida. Gastrotricha.

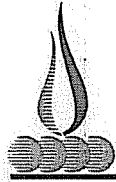
Búsqueda, observación e identificación de especímenes en muestras de agua dulce y muestras hidratadas de briofitas. Observación y rotulado de la morfología de ejemplares conservados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Identificación de sus principales estructuras.

Trabajo Práctico N° 11.- Ecdysozoa (Parte II): Nematoda

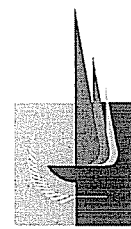
Búsqueda, observación e identificación de especímenes en muestras de agua dulce y muestras hidratadas de briofitas. Observación y rotulado de la morfología de ejemplares conservados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Identificación de sus principales estructuras.

Trabajos Prácticos N° 12.- Bryozoa y Brachiopoda

Observación y rotulado de la morfología de ejemplares conservados. Identificación de sus principales estructuras.



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° 498/14

Trabajos Prácticos N° 13.- Annelida I: Polychaeta

Observación, identificación y rotulado de la morfología de ejemplares conservados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Identificación de sus principales estructuras. Diversidad de poliquetos. Uso de claves para la identificación de principales familias de la costa argentina.

Trabajos Prácticos N° 14.- Annelida II; Olygochaeta e Hirudinea. Echiura

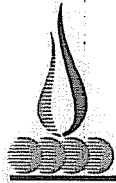
Observación, identificación y rotulado de la morfología de ejemplares vivos, conservados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Identificación de sus principales estructuras. Disección e identificación de las principales estructuras de la lombriz de tierra. Disección e identificación de las principales estructuras de un echiúrido.

Trabajos Prácticos N° 15.- Mollusca: I: Placophora

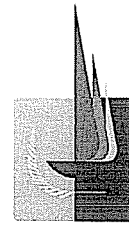
Observación, identificación y rotulado de la morfología de ejemplares conservados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Identificación de sus principales estructuras. Diversidad de chitones. Uso de claves para la identificación de principales familias de la costa argentina.

Trabajos Prácticos N° 16.- Mollusca: II: Gasteropoda

Observación, identificación y rotulado de la morfología de ejemplares conservados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Identificación de sus principales estructuras. Diversidad de gasterópodos. Uso de claves para la identificación de principales familias de la costa argentina



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° 498/14

Trabajos Prácticos N° 17.- Mollusca: III: Gasteropoda

Observación, identificación y rotulado de la morfología de ejemplares vivos, conservados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Identificación de sus principales estructuras. Diversidad de gasterópodos. Uso de claves para la identificación de principales familias de Argentina.

Trabajos Prácticos N° 18.- Mollusca: III Pelecypoda y Cephalopoda. Sipunculida

Observación, identificación y rotulado de la morfología de ejemplares conservados y aquellos dispuestos en preparados microscópicos. Identificación de sus principales estructuras. Diversidad de bivalvos. Uso de claves para la identificación de principales familias de la costa argentina. Disección e identificación de las principales estructuras de un sipuncúlido.

Trabajo Práctico N° 19.- Echinodermata: I Asteroidea- Ophiuroidea

Observación, identificación y rotulado de la morfología de ejemplares conservados y disecados. Identificación de sus principales estructuras. Diversidad.

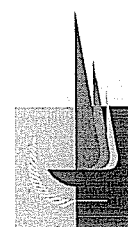
Trabajos Prácticos N° 20.- Echinodermata: II. Echinoidea-Holothuroidea

Observación, identificación y rotulado de la morfología de ejemplares conservados y disecados. Identificación de sus principales estructuras. Diversidad.

Trabajos Prácticos N° 21. Seminario. Búsqueda de tema de actualidad. Preparación de la exposición, con búsqueda de información adicional. Presentación oral de cada grupo. Preguntas y discusión del tema.



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° 498/14

ANEXO V

ASIGNATURA: Biología de Invertebrados I

CICLO LECTIVO: 2015 en adelante

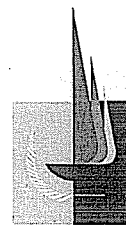
ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

Están previstas:

- Salidas a campo para la toma de muestras, tanto en cuerpos de agua dulce como agua salada.
- Exposición de seminarios sobre distintos temas del programa.
- Visitas al frigorífico Carnes Pampeanas para observar rutina de inspección sanitaria del ganado.
- Viaje a la costa Argentina, Las Grutas, provincia de Río Negro para la toma de muestras y observación de los distintos especímenes *in situ*.



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° 498/14

ANEXO VI

ASIGNATURA: Biología de Invertebrados I

CICLO LECTIVO: 2015 en adelante

PROGRAMA DE EXAMEN

Idem. Programa analítico

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Requisitos para la aprobación de la asignatura:

- Asistencia al 80% de los trabajos prácticos
- Aprobación de 3 (tres) exámenes parciales y sus respectivos recuperatorios, con una nota mínima de 6 (seis). Cada parcial consistirá en una prueba escrita, semiestructurada y una prueba oral con reconocimiento de organismos y de sus partes, u otras actividades prácticas. Las tres pruebas serán evaluadas en forma independiente.
- Examen final (regular) con un mínimo de cuatro puntos, según el programa de examen vigente.

Examen final (libre) consistirá en dos instancias: 1.- reconocimiento del material biológico de cada trabajo práctico estipulado en el programa de examen y 2.- una parte teórica abordando los contenidos de la asignatura expuestos en el programa vigente. La nota mínima de aprobación es de cuatro

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

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