

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

012

**R- DNAT- 2017- 0163**

**SALTA, 24 de febrero de 2017**

**EXPEDIENTE N° 10.411/2016**

**VISTAS:**

Las presentes actuaciones mediante las que el docente responsable de la asignatura **BIOLOGIA Y DIVERSIDAD DE PROTISTAS HETEROTROFOS Y METAZOARIOS**, Dr. José Antonio Corronca, eleva matriz curricular con sus contenidos programáticos para la aprobación, correspondiente al Plan de Estudio 2.015 de la Carrera Profesorado en Ciencias Biológicas y;

**CONSIDERANDO:**

Que la Comisión de Seguimiento de Plan de Estudios de la Escuela de Biología y la Escuela de Biología a fs.12 aconsejan aprobar la presentación;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 13, aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 1/2, Programa Analítico y sus objetivos particulares a fs. 3/7, Bibliografía a fs. 7/9 y Reglamento de Cátedra a fs. 9/10;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias:

**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

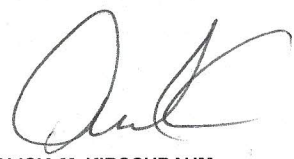
**R E S U E L V E :**

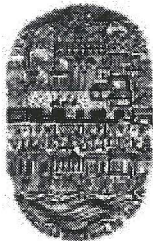
**ARTICULO 1º: APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2017 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico con sus objetivos particulares, Bibliografía y Reglamento de Cátedra; correspondiente a la asignatura Biología y Diversidad de Protistas Heterótrofos y Metazoarios, para la carrera Profesorado en Ciencias Biológicas - Plan 2015, elevados por el Dr. José Antonio Corronca, docente de dicha asignatura, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 2º: DEJAR INDICADO** que **SI** se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

**ARTICULO 3º: HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Biología, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos para su toma de razón y demás efectos; publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.  
mc

  
MG. LUCIA BEATRIZ DEL CARMEN NIEVA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
DRA. ALICIA M. KIRSCHBAUM  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2017- 0163

SALTA, 24 de febrero de 2017

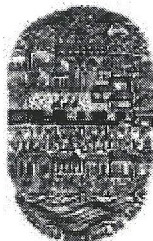
EXPEDIENTE N° 10.411/2016

**ANEXO: MATRIZ CURRICULAR**

<b>DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>		
<b>Nombre: BIOLOGÍA Y DIVERSIDAD DE PROTISTAS HETERÓTROFOS Y METAZOARIOS</b>		
<b>Carrera: PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Plan de estudios: 2015</b>		
<b>Tipo: (oblig/opt) OBLIGATORIA.</b>		<b>Número estimado de alumnos: 30-40</b>
<b>Régimen: Anual .....</b>	<b>1º Cuatrimestre .....</b>	<b>2º Cuatrimestre X</b>
<b>CARGA HORARIA: Total: 105 horas</b>		<b>Semanal: 7 horas</b>
<b>Aprobación por: Examen Final X</b>		<b>Promoción X</b>

<b>DATOS DEL EQUIPO DOCENTE</b>			
<b>Responsable a cargo de la actividad curricular: Dr. Jose Antonio Corronca</b>			
<b>Docentes (incluir en la lista al responsable)</b>			
<b>Apellido y Nombres</b>	<b>Grado académico máximo</b>	<b>Cargo (Categoría)</b>	<b>Dedicación en horas semanales</b>
<b>Corronca, Jose Antonio</b>	<b>Dr. En Cs Biol. (Or. Zoología)</b>	<b>Prof. Asociado (Artrópodos)</b>	<b>Semi-dedicación</b>
<b>Davies, Dora</b>	<b>Dra en Cs Biológicas</b>	<b>JTP Invertebrados I</b>	<b>Exclusiva</b>
<b>González Reyes, Andrea</b>	<b>Dra en Cs Naturales</b>	<b>JTP Invertebrados I</b>	<b>Semiexclusiva</b>
<b>González Reyes, Andrea</b>	<b>Dra en Cs Naturales</b>	<b>JTP Diversidad de Metazoarios</b>	<b>Semiexclusiva</b>
<b>Auxiliares no graduados</b>			
<b>Nº de cargos rentados: 0</b>		<b>Nº de cargos ad honorem: 0</b>	

<b>DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR</b>
<b>OBJETIVOS</b>
Que el alumno logre:
<ul style="list-style-type: none"><li>● Manejar correctamente la terminología científica y familiarizarse con las metodologías para el estudio de los protistas heterótrofos y los grupos de animales y con sus fuentes de información más actualizadas.</li></ul>



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
 Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
 República Argentina

**R- DNAT- 2017- 0163**

**SALTA, 24 de febrero de 2017**

**EXPEDIENTE N° 10.411/2016**

- Conocimientos básicos necesarios e imprescindibles que rigen la sistemática zoológica y los diversos tipos de filogenias.
- Reconocer los grandes phyla de protistas heterótrofos y de animales en base a su organización morfo-anatómica, hábitats y requerimientos ecológicos.
- Reconocer e interpretar las diferentes estructuras y formas de los principales grupos en un contexto evolutivo, permitiendo comprender el sentido de los conocimientos adquiridos, interrelacionarlos y aplicarlos.
- Relacionar los conocimientos adquiridos sobre morfología, anatomía, ecología de los grupos estudiados, con los conocimientos sobre biología, evolución y filogenias de los diferentes grupos de protistas heterótrofos y de animales y su importancia.

**PROGRAMA**

**Contenidos mínimos según Plan de Estudios**

Eucariota: características distintivas, hipótesis sobre su origen. Protista: origen, principales clados, clasificaciones y filogenias propuestas. Estudio de Phyla: diagnosis, características relevantes de cada grupo; diversidad taxonómica, estructural y funcional. Nomenclatura Zoológica: principios y reglas. Taxonomía y sistemática: conceptos. Escuelas de sistemática: principios y metodología. Metazoa: origen y clasificación. Principales hipótesis sobre el origen y la evolución de los metazoarios y bilaterales. Diversidad taxonómica, estructural y funcional. Estudio de grupos modelos de la diversidad estructural y funcional de los metazoarios.

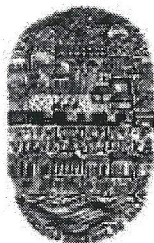
**Introducción y justificación (ANEXO I)**

**Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO I)**

**Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos** "No corresponde".

**ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)**

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2017- 0163**

**SALTA, 24 de febrero de 2017**

**EXPEDIENTE N° 10.411/2016**

Aula Taller		Docencia virtual	X
Visitas guiadas		Monografías	X
Prácticas en instituciones		Debates	
OTRAS (Especificar):			
<b>PROCESOS DE EVALUACIÓN</b>			
<b>De la enseñanza</b> Como parámetro para evaluar el proceso enseñanza/aprendizaje se realizarán encuestas al inicio y/o finalización del curso para conocer las expectativas de los alumnos para cursar la asignatura y para ver si las mismas fueron cubiertas. Asimismo, la cátedra evaluará periódicamente por medio de reuniones de cátedra el cumplimiento de los objetivos y del cronograma de actividades y optimizará los recursos para que la enseñanza de todos los temas esté garantizada.			
<b>Del aprendizaje</b> El aprendizaje será evaluado por medio de evaluativos de cada trabajo práctico realizado y de varios de ellos por medio de tres pruebas parciales individuales con sus respectivas recuperaciones. A ello se le suma la presentación de informes de algunos trabajos prácticos y la formulación de una monografía para los alumnos que quieran promocionar la asignaturas, sin examen final.			
<b>BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)</b>			
<b>REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)</b>			

## **ANEXO I**

### **Introducción y justificación**

El gran árbol de la vida, que muestra las relaciones evolutivas entre todos los organismos, es una de las más poderosas metáforas para los biólogos; pero de gran interés para tratar de analizar y estudiar la diversidad de las formas de los organismos y cómo se relacionan y cambian a lo largo del tiempo evolutivo. Desde el primer intento propuesto por Ernst Haeckel (1866) hasta la fecha, la forma exacta del mismo ha quedado irresuelta. La ubicación de algunos grupos ha sido dilucidada, mientras que la de otros aún permanece enigmática, mientras que nuevas phyla son descubiertas.

La sistemática moderna tiene un largo camino en proveer evidencias acerca de la diversidad orgánica actual y pasada, la interpretación sobre los organismos y la forma en



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2017- 0163**

**SALTA, 24 de febrero de 2017**

**EXPEDIENTE Nº 10.411/2016**

que ellos funcionan en sus ambientes. Los últimos avances fueron posible por el uso las nuevas herramientas informáticas al servicio de la biosistemática, la sólida metodología del cladismo, y la disponibilidad de equipos con nuevas tecnologías para estudios macro y micro-anatómicos, histológicos, embrionarios, celulares y moleculares, y del comportamiento, entre otros. Todo ello llevándola a posicionarse entre una de las ramas de la biología moderna en boga, en los últimos veinte años.

El estudio de la diversidad orgánica puede ser abordarla desde diferentes e interesantes aristas: taxonómica, morfológica, embrionaria, genética, ecológica, biológica, paleontológica, filogenética, etc., y la asignatura trata de cubrir varias de ella. Esta asignatura considera la mayor diversidad de organismos de la Tierra; por un lado, los protistas heterótrofos, y por otro, los metazoarios comprendiendo aproximadamente más de 1.650.000 especies descritas. El intentar abarcar todo este universo de formas diferentes en una sola asignatura es utópico, pero se pretende dar al alumno un conocimiento global e integral de los grupos naturales y/o patrones morfológicos evolutivos y las interrelaciones entre ellos, desde una perspectiva actual, moderna y dinámica.

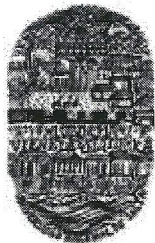
La asignatura busca que los alumnos comprendan la diversidad de los patrones de organización de los grupos naturales de organismos considerados en ella, sus orígenes y los caracteres diagnósticos que los distinguen y diferencian de otros. Esta diversidad de formas es completada con el estudio de la diversidad de hábitats, de modos de vida, de ciclos vitales y la comprensión de los grandes roles que cumplen estos grupos naturales, tan diversos por cierto, en los ambientes donde viven enfatizando sobre su importancia ecológica, económica y sanitaria.

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **Teórico-Práctico 1. Eukaryota: origen y diversidad. Reino Protozoa**

##### **Objetivos:**

- ✓ Comprender el origen de los eucariotas y la evolución de las organelas que los caracterizan.
- ✓ Conocer la diversidad de los Eucariota y las principales propuestas de relaciones de los grupos basales.
- ✓ Familiarizarse con la morfología general y los procesos fisiológicos que se cumplen en los protozoos.
- ✓ Conocer la diversidad de los Protozoa, las características distintivas de los grandes grupos y comprender su importancia sanitaria.



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2017- 0163**

**SALTA, 24 de febrero de 2017**

**EXPEDIENTE N° 10.411/2016**

**Contenidos teóricos:** Célula eucariota, organelas. Posibles hipótesis sobre el origen de los Eucaryota. Euaryota: principales clados y divisiones, sinapomorfías y diversidad. Propuesta de Reinos para eucariotas. Reino Protozoa: diagnosis, diversidad y clasificación. Euglenozoa: Kinetoplastea: morfología, diversidad e importancia sanitaria del grupo. Excavata (Metamonada y Diplomonadida): morfología, ciclos de vida e importancia sanitaria. Sarcomatigota: definición, diagnosis, otros caracteres, diversidad y clasificación. Amebozoa y Choanozoa: caracteres distintivos y diversidad. Importancia sanitaria y filogenética.

### **Trabajo-Práctico 2: Reino Chromista**

#### **Objetivos:**

- ✓ Conocer las características que definen a Chromista como un Reino diferencial
- ✓ Diferenciar la diversidad morfológica del Reino y familiarizarse con la diversidad taxonómica, morfológica, ciclos de vida y la importancia sanitaria, paleontológica y/o ecológica de los Chromista.

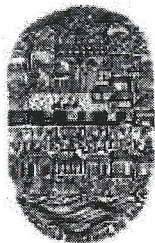
**Contenidos teóricos:** Chromista: diversidad y clasificación. Alveolata: diagnosis, caracteres generales, reproducción, clasificación y diversidad. Apicomplexa: características morfológicas, reproducción, ciclos de vida e importancia sanitaria. Ciliophora: morfología, reproducción, diversidad e importancia sanitaria y ecológica del grupo. Rhizaria: diagnosis, caracteres generales, reproducción, clasificación y diversidad. Foraminifera y Radiolaria: diagnosis; morfología general; morfología y clasificación de sus testas; reproducción; importancia paleontológica y utilidad del grupo. Heliozoa: diagnosis, características morfológicas.

### **Teórico-Práctico 3: Nomenclatura Zoológica y Escuelas de Sistemática**

#### **Objetivos:**

- ✓ Adquirir práctica en el uso de herramientas básicas de taxonomía y sistemática.
- ✓ Comprender el mecanismo de elaboración y lograr interpretar cladogramas.

**Contenidos teóricos:** Nociones básicas de biodiversidad, taxonomía, sistemática y nomenclatura animal. Taxonomía y Sistemática: concepto. Sistemas jerárquicos. Carácter, homologías y analogías: conceptos. Métodos filogenéticos: fundamentos y representación de resultados.



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2017- 0163**

**SALTA, 24 de febrero de 2017**

**EXPEDIENTE Nº 10.411/2016**

#### **Teórico-Práctico 4: Reino Metazoa (=Animalia): Grupos Basales**

##### **Objetivos:**

- ✓ Diferenciar los modelos de organización de los metazoarios.
- ✓ Comprender las diferentes hipótesis que involucran a los phyla basales y sus implicaciones
- ✓ Analizar las características morfológicas estructurales de los Porifera; Cnidaria, Placozoa y Ctenophora, teniendo en cuenta su diversidad y biología. □

**Contenidos teóricos:** Urmetazoa (posible ancestro): hipótesis. Metazoa: novedades evolutivas. Porifera: diagnosis, tipos celulares y morfológicos. Clasificación, biología y ecología. Placozoa: diagnosis. Cnidaria: diagnosis, tipos morfológicos. Ciclos reproductivos. Clasificación, biología y ecología. Ctenophora: diagnosis y aspectos biológicos. Filogenia y su importancia.

#### **Teórico-Práctico 5: Protostomia: Spiralia**

##### **Objetivos:**

- ✓ Comprender las distintas propuestas sobre el origen de los bilaterales y protostomios □
- ✓ Identificar las características diagnósticas y estructurales del "Phylum Platyhelmintha", Rotifera, Annelida, Mollusca y Brachiopoda
- ✓ Familiarizarse con los integrantes de estos phyla y con diferentes aspectos de su biología y ecología.

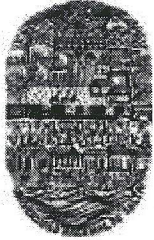
**Contenidos teóricos:** Bilateria: diagnosis y características generales; principales clados y propuestas de relaciones entre grupos basales. Protostomia: diagnosis. Spiralia (=Lophotrochozoa): diagnosis. Platyzoa: diagnosis. "Platyhelminthes": caracteres morfológicos generales. Reproducción, biología y ecología. Importancia y clasificación. Rotifera (incluyendo Acanthocephala): diagnosis, morfología, reproducción y biología. Importancia ecológica y sanitaria del grupo. Annelida: diagnosis, caracteres morfológicos destacados. Reproducción, biología y ecología. Mollusca: diagnosis y características morfológicas generales, biología, reproducción y ecología. Importancia económica. Clasificación. Origen y filogenia.

#### **Teórico-Práctico 6: Protostomia: Ecdysozoa**

##### **Objetivos:**

- ✓ Reconocer la diagnosis de Ecdysozoa.
- ✓ Identificar características propias de los Nematodea, Scalidophora y Arthropoda.
- ✓ Comprender la morfología y la importancia sanitaria y económica de los Nematoda.

Filename: R-.DEC-2017-0163



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2017- 0163**

**SALTA, 24 de febrero de 2017**

**EXPEDIENTE N° 10.411/2016**

- ✓ Analizar comparativamente los principales elementos de la estructura externa de los grandes grupos de artrópodos, familiarizándose con el desarrollo embrionario y postembrionario de los diversos modelos estructurales.
- ✓ Comprender la importancia económica, ecológica y sanitaria de los ecdisozoarios. □

**Contenidos teóricos:** Ecdysozoa: diagnosis, diversidad, clasificación y relaciones de parentesco propuestas. Cycloneuralia: Nematodea y Scalidophora (diagnosis y grupos constituyentes). Nematoda: diagnosis, caracteres morfológicos destacados, biología y reproducción. Ciclos de vida de especies de importancia regional. Importancia económica y sanitaria del grupo. Arthropoda: diagnosis, caracteres morfológicos sobresalientes. Clasificación y relaciones propuestas con otros grupos. Onychophora, Tardigrada y Euarthropoda: relaciones filogenéticas. Diversidad de artrópodos: Taxa superiores fósiles y actuales de Euarthropoda. Clasificación y características diagnósticas de cada uno de ellos. Diferenciación de los distintos modelos de organización de los artrópodos. Evolución del grupo y posibles causas del éxito evolutivo. Importancia económica, ecológica y sanitaria de los grupos. Clasificación y filogenia propuesta.

#### **Teórico-Práctico 7: Bilateria: Deuterostomia**

##### **Objetivos:**

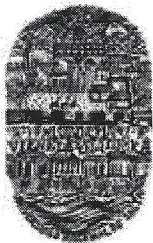
- ✓ Conocer la diversidad morfológica de los Deuterostomados y las relaciones de parentesco propuestas.
- ✓ Comprender la morfología general de un Equinodermo, reconociendo morfológicamente las distintas clases.
- ✓ Diferenciar morfológicamente un Hemichordata
- ✓ Familiarizarse con la diagnosis de Chordata y los grupos constitutivos. □

**Contenidos teóricos:** Deuterostomia: diagnosis y relaciones filogenéticas propuestas. Ambulacraria: diagnosis. Echinodermata: diagnosis, caracteres morfológicos, desarrollo, biología, clasificación e importancia del grupo. Relaciones filogenéticas entre sus clases. Hemichordata: diagnosis y caracteres morfológicos sobresalientes. Chordata: diagnosis, diversidad y relación con los otros grupos de deuterostomados.

#### **Teórico-Práctico 8: Estructuras de soporte, protección, locomoción y coordinación nerviosa en Metazoarios**

Filename: R-.DEC-2017-0163





**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2017- 0163**

**SALTA, 24 de febrero de 2017**

**EXPEDIENTE N° 10.411/2016**

**Objetivos:**

- ✓ Familiarizarse con las diferentes estructuras responsables del soporte, locomoción y coordinación nerviosa en metazoarios.
- ✓ Comprender los cambios evolutivos y funcionales de las distintas estructuras de soporte interna y externa de los metazoarios
- ✓ Reconocer los diferentes tipos de locomoción y los mecanismos involucrados en ellos.
- ✓ Comprender la relación del sistema nervioso con el movimiento y las demás funciones del organismo desde una visión evolutiva.

**Contenidos teóricos:** Tegumento: tipos y origen. Tegumento en invertebrados y vertebrados. Estructura de sostén en metazoarios: esqueletos hidrostáticos, rígidos, notocorda y cartílagos. El movimiento en los animales: ameboide, ciliar y flagelar, movimiento muscular. La musculatura lisa y estriada, tipos y disposición en los diferentes metazoarios. Contracción muscular y su relación con el sistema nervioso. Fibras rápidas y lentas. El vuelo como estrategia locomotora en cordados y en artrópodos. Neuronas, tipos. Coordinación nerviosa. Evolución del sistema nervioso en invertebrados y vertebrados. Órganos de los sentidos: clasificación y estructura de los mismos.

**Teórico-Práctico 9: Incorporación y procesamiento del alimento en los metazoarios**

**Objetivos:**

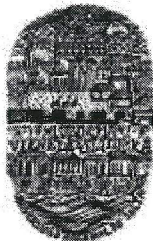
- ✓ Comprender los cambios en las estrategias y en las estructuras alimentarias en los metazoarios desde una visión evolutiva.
- ✓ Reconocer la diversidad de tubos digestivos y partes constitutivas en los distintos animales.
- ✓ Familiarizarse con la aparición de glándulas anexas en los diferentes grupos de metazoarios en relación con el tipo de alimento ingerido.

**Contenidos teóricos:** Clasificación de los organismos en base a sus hábitos alimentarios. Estrategias alimentarias: en base a partículas, líquidos y sólidos. La digestión interna y externa; intra y extracelular. Organización y regionalización funcional del tubo digestivo. Evolución de los tubos digestivos en los grupos de metazoarios.

**Teórico-Práctico 10: El intercambio gaseoso, la circulación y la coordinación química en los metazoarios**

**Objetivos:**

Filename: R-.DEC-2017-0163



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2017- 0163**

**SALTA, 24 de febrero de 2017**

**EXPEDIENTE Nº 10.411/2016**

- ✓ Conocer los diferentes tipos de intercambio respiratorio en los distintos grupos de animales en un contexto evolutivo.
- ✓ Familiarizarse con las estructuras responsables del intercambio respiratorio.
- ✓ Reconocer la importancia del sistema circulatorio en la evolución de los animales.
- ✓ Comprender diferentes aspectos de la coordinación química en los animales

**Contenidos teóricos:** Medio interno fluido. Composición de la hemolinfa y la sangre. Circulación. Sistemas circulatorios abiertos y cerrados. Estructura de los sistemas circulatorios en invertebrados y vertebrados. Hormonas: mecanismo de acción, tipos de hormonas en invertebrados y vertebrados. Glándulas de secreción interna. Respiración. Problemas de la respiración acuática y terrestre. Órganos respiratorios (difusión directa, por tubos, branquias y pulmones). Mecanismo respiratorio.

#### **Teórico-Práctico 11: Excreción, reproducción y desarrollo en metazoarios**

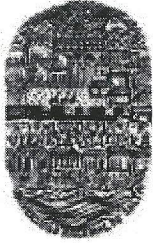
##### **Objetivos:**

- ✓ Reconocer los diferentes mecanismos y estructuras excretoras en los animales en un contexto evolutivo
- ✓ Comprender las diferentes formas fecundación y las diferentes estructuras reproductoras presentes en los animales.
- ✓ Diferenciar los distintos tipos de desarrollo embrionarios y postembrionario de los animales en un contexto evolutivo

**Contenido teórico:** El agua y la regulación osmótica. Difusión. Estructuras excretoras en invertebrados y en vertebrados. Nefridios: tipos y estructura. Órganos excretores en artrópodos. Riñones en vertebrados. El proceso reproductor: tipos. Casos particulares (hermafroditismo y partenogénesis). Modelos de reproducción. Estructura reproductoras en invertebrados y vertebrados. Fecundación y fertilización. Segmentación y primeras fases del desarrollo. Gastrulación y formación de capas embrionarias. Desarrollo de órganos y sistemas: origen de los distintos derivados ecto, endo y mesodérmicos.

#### **ANEXO II**

#### **BIBLIOGRAFIA**



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2017- 0163**

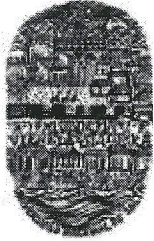
**SALTA, 24 de febrero de 2017**

**EXPEDIENTE Nº 10.411/2016**

**Apuntes de clases teóricas y prácticas de la cátedra; sumado a que el alumno puede consultar la siguiente bibliografía básica y específica.**

**Para Protistas heterótrofos**

- Adl, S. M., Simpson, A. G. B., Lane, C. E., Lukeš, J., Bass, D., Bowser, S. S., Brown, M. W., Burki, F., Dunthorn, M., Hampl, V., Heiss, A., Hoppenrath, M., Lara, E., le Gall, L., Lynn, D. H., McManus, H., Mitchell, E. A. D., Mozley-Stanridge, S. E., Parfrey, L. W., Pawlowski, J., Rueckert, S., Shadwick, L., Schoch, C. L., Smirnov, A. and Spiegel, F. W. (2012), The Revised Classification of Eukaryotes. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, 59: 429–514.
- Ageitos de Castellanos, Z. y E. C. Lopretto. 1983. Los Invertebrados. Tomo I: Los protistas de filiación animal. Eudeba. Buenos Aires. 386 pgs.
- Botero, D. y M. Restrepo. 2003. Parasitosis humanas. Ed. CIB, Medellín, Colombia.
- Brusca, R.C. & G.J., Brusca. 2005. Invertebrados. Interamericana-McGraw Hill.
- Burki, Fabien; Pawlowski, Jan. 2006. Monophyly of Rhizaria and Multigene Phylogeny of Unicellular Bikonts. *Molecular Biology and Evolution*. 23 (10): 1922-1930.
- Cavalier-Smith, T. 2002 The phagotrophic origin of eukaryotes and phylogenetic classification of Protozoa. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 52, 297 –354.
- Cavalier-Smith, T. 2006 Origin of mitochondria by intracellular enslavement of a photosynthetic purple bacterium. *Proc. R. Soc. B* 273, 1943–1952. (doi:10.1098/rspb.2006.3531)
- Cavalier-Smith, T. 2009. Kingdoms Protozoa and Chromista and the eozoan root of the eukaryotic tree. *Biology Letters* 6(3): 342-345.
- Cavalier-Smith, T. 2013. Early evolution of eukaryote feeding modes, cell structural diversity, and classification of the protozoan phyla Loukozoa, Sulcozoa, and Choanozoa. *European Journal of Protistology*, 49 (2): 115–178
- Farmer, J. 1980. The Protozoa: Introduction to protozoology. The C.V. Mosby Company.
- Jahn, T. L. 1949. How to know the Protozoa. Brown Company Publishers, Iowa.
- Katz. L. 2012. Origin and Diversification of Eukaryotes. *Annual Review of Microbiology* 66: 411-427.
- Keeling, P. 2009 Chromalveolates and the evolution of plastids by secondary endosymbiosis. *J. Eukaryot. Microbiol.* 56, 1–8. (doi:10.1111/j.1550-7408.2008.00371.x)
- Kudo, R. 1975. Protozoología. CESA, Mexico.
- Lopretto, E.C. y G. Tell (Dirs). 1995. Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio. Ediciones Sur, La Plata.



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2017- 0163**

**SALTA, 24 de febrero de 2017**

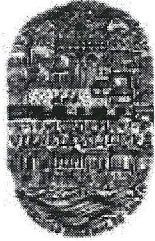
**EXPEDIENTE N° 10.411/2016**

- Pawlowski, Jan; Burki, Fabien. 2008. Untangling the Phylogeny of Amoeboid Protists. *Journal of Eukaryotic Microbiology* 56(1): 16-25.
- Roger, A. & Simpson, A. G. B. 2009 Evolution: revisiting the root of the eukaryotic tree. *Curr. Biol.* 19, R165 –R167. (doi:10.1016/j.cub.2008.12.032)
- Ruppert & Barnes, R. 1996. *Zoología de los Invertebrados*. 6ta. Edición. Interamericana. McGraw Hill, México.
- Sierra, Roberto; Pawlowski, Jan, Et Al. 2012. Deep relationships of Rhizaria revealed by phylogenomics: a farewell to Haeckel's Radiolaria. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 67 (1): 53-59.
- Vladimir Hampl, Laura Hug, Jessica W. Leigh, Joel B. Dacks, B. Franz Lang, Alastair G. B. Simpson, and Andrew J. Roger. 2009. Phylogenomic analyses support the monophyly of Excavata and resolve relationships among eukaryotic "supergroups" *PNAS* 106 (10): 3859-3864.
- Yabuki, Akinori; Chao, Ema E.; Ishida, Ken-Ichiro, Cavalier-Smith Thomas. 2011. *Microheliella maris* (Microhelida ord. n.), an Ultrastructurally Highly Distinctive New Axopodial Protist Species and Genus, and the Unity of Phylum Heliozoa. *Protist* 163 (3): 356–388.

#### **Para Metazoarios**

En español:

- Botero, D. y M. Restrepo. 2003. *Parasitosis humanas*. Ed. CIB, Medellín, Colombia.
- Brusca, R.C. & G.J., Brusca. 2005. *Invertebrados*. Interamericana-McGraw Hill.
- Castellanos, Z. A. J. A. De, N. Cazzaniga y E. Lopretto. 1996. *Los Invertebrados*. Tomo III. Los Celomados - Excluido Artrópodos. Segunda Parte. Ed. Estudio Sigma S.R.L., Bs. As.
- Castellanos, Z. J. A. de y E. C. Lopretto. 1990. *Los Invertebrados Tomo II. Los agnotozoos, parazos y metazoos no celomados*. Ed. Librería Agropecuaria S. A., Bs. As.
- Castellanos, Z. J. A. de. 1994. *Los Invertebrados*. Tomo III. Primera parte. Moluscos. Ed. Estudio Sigma S. R. L., Bs. As.
- Davies, R. G., 1991. *Introducción a la entomología*. 7ª Edic. Edit. Mundi-Prensa, Madrid: 449 pp.
- De la Fuente, J. A. 1994. *Zoología de los Artrópodos*. Interamericana Mc Graw-Hill, New York.
- Hickman, R et al. 2011. *Principios Integrales de Zoología XII Edic.* Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. Madrid. 1022 pp.



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2017- 0163**

**SALTA, 24 de febrero de 2017**

**EXPEDIENTE N° 10.411/2016**

Lopretto, E. C. Y G. Tell. 1995. Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio. Tomos I, II y III. Ediciones Sur, La Plata.

Meglitsch, P. 1978. Zoología de los Invertebrados. H. Blume Ed., Madrid.

Morrone, J.J y S. Coscarón (Eds). 1998. Biodiversidad de artrópodos argentinos. Ed. Sur, La Plata, Bs. As, 599pp

Ruppert, E. E. Y R. D. Barnes. 1995. Zoología de los Invertebrados. Ed. McGraw-Hill Interamericana, México.

En inglés:

DeSalle, R. & B. Schierwater. 2011. Key Transitions In Animal Evolution. Science Publishers Enfield, New Hampshire. 438pp

Elzinga, R. J., 2000. Fundamentals of Entomology. 5th Edition. Prentice-Hall, Inc., 495pp.

Gillot, C. 1995. Entomology. 2° edition. Plenum Press. New York and London. 755.

Gullan, P.J. & P.S. Cranston, 2000. The Insects. An outline of Entomology. 2nd Edition. Blackwell Science Ltd. 470pp.

Minelli, A. 2003. The Development of Animal Form Ontogeny, Morphology, and Evolution. Cambridge University Press. 342pp.

Minelli, A. 2009. Perspective in Animal Phylogeny and Evolution. Oxford University Press. 321pp.

Moore, J. 2006. An Introduction to the Invertebrates. Cambridge University Press. 339pp.

Nielsen, C. 2012. Animal Evolution: Interrelationships of the Living Phyla. 3rd edition. Oxford University Press. 421pp.

Nieto Nafría, J. y M. Mier Durante. 1985. Tratado de entomología. Ed. Omega, Barcelona: 599pp.

Pechenik, J. 2005. Biology of the Invertebrates. 5th ed. McGraw-Hill, Higher Education, Boston, USA.

Telford, M.J. & D. T. J. Littlewood, 2008. Animal Evolution: Genomes, Fossils, and Trees. Oxford University Press. 271pp.

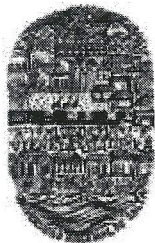
### **ANEXO III**

### **REGLAMENTO DE CÁTEDRA**

#### **Modalidad del Dictado**

La materia es de régimen cuatrimestral (segundo cuatrimestre del tercer año), y es de carácter obligatoria. El alumno podrá optar por regularizar la asignatura y rendir un examen final

Filename: R-.DEC-2017-0163



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2017- 0163**

**SALTA, 24 de febrero de 2017**

**EXPEDIENTE N° 10.411/2016**

integrador o promocionarla cumpliendo todos los requisitos que se detallan más adelante. La asignatura consta con una carga horaria de 7 horas semanales con una estructura de clases teóricas y de trabajos prácticos que integran un Teórico-Práctico. La carga horaria semanal está distribuida en una clase teórica del prácticos (optativa) de 3 horas y una clase práctica (obligatoria) de 4 horas. En el caso de clases obligatorias, la puntualidad es importante teniendo el alumno una tolerancia de 10 minutos, a partir de los cuales, el alumno registrará un ausente.

### **Desarrollo de clases teóricas del práctico**

Las clases teóricas son expositivas y participativas donde se desarrollarán aspectos generales e integradores de la temática relacionados con los protistas heterótrofos y los metazoarios, su clasificación, morfología, desarrollo, biología, ecología y diversidad con énfasis en los de la región. En las clases teóricas se comentará además los últimos avances científicos sobre los temas tratados.

### **Desarrollo de la parte práctica**

Las clases prácticas serán de tipo expositiva, participativas y de trabajo grupal. Para ello el alumno deberá: conocer el cronograma de prácticos (entregado el primer día de clases) y deberá asistir a ellos con un conocimiento previo del tema de acuerdo con los lineamientos orientadores que formulará la cátedra y sobre los conceptos vertidos en la teoría previa. □

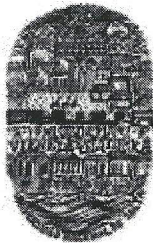
Las tareas de la práctica consistirán en:

- ✓ Breve exposición explicativa por parte del Jefe de trabajo práctico del tema a tratar en práctico
- ✓ Mostración del material, reconocimiento de ejemplares y estructuras características para su identificación.
- ✓ Realización por parte del alumno de todas las actividades planificadas en la guía de trabajo práctico.
- ✓ De ser necesario se podrán realizar disecciones. □

### **Evaluación**

#### **Metodología de Evaluación de los Trabajos Prácticos:**

- Evaluación de cada práctico de los conceptos aprendidos en el mismo. La evaluación escrita será realizada en la clase siguiente.
- 3 pruebas parciales, las dos primeras escritas, la tercera oral; cada una con sus respectivas recuperaciones.



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2017- 0163**

**SALTA, 24 de febrero de 2017**

**EXPEDIENTE N° 10.411/2016**

**Régimen de regularización de la asignatura:**

- Asistencia y aprobación de al menos el 70% de las clases prácticas
- Para poder rendir las pruebas parciales el alumno deberá contar con el 70% de los trabajos práctico aprobados. Sólo tendrán derecho a recuperar prácticos para lograr el porcentaje anterior aquellos que cuenten con el 50% de los trabajos prácticos aprobados de todos los correspondientes al parcial.
- Cada prueba parcial se deberá aprobar con un mínimo de 60/100 puntos.
- Cada parcial tiene una única recuperación en un lapo de no menos 7 días de comunicada la nota y debe ser aprobado con un mínimo de 60/100 puntos..

**Régimen de promoción de la asignatura:**

- Asistencia y aprobación del 100% de las clases prácticas
- Cada prueba parcial se deberá aprobar con un mínimo de 80/100 puntos.
- Cada parcial tiene una única recuperación en un lapso de no menos 7 días de comunicada la nota y deber ser aprobado con un mínimo de 80/100 puntos.

**Régimen de aprobación de la asignatura para alumnos que no opten por la promoción**

- **Para alumnos Regulares:** Aprobación del examen final integrador de la asignatura. El examen final es oral sobre los temas del programa analítico de la materia.
- **Para alumnos Libres:** Aprobar con 50/100 puntos una prueba escrita integral de la asignatura que incluya conceptos básicos tanto de la teoría como de la práctica (programa analítico más programa de prácticos) y un reconocimiento general del material de la asignatura; esta prueba debe ser rendida 48 horas antes de la fecha del examen oral. Una vez aprobada la instancia previa, el alumno estará en condiciones de realizar el examen final oral integrador sobre temas del programa analítico de la asignatura.