



No lowa

**Universidad de Buenos Aires**  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
**Carrera de Ciencias Biológicas**  
*Depto. de Biodiversidad y Biología Experimental*

Int. Güiraldes 2620  
Ciudad Universitaria - Pab. II, 4° Piso  
CPA:C1428EHA Nuñez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Argentina  
<http://www.dhhe.fcen.uba.ar>

<b>Carrera:</b> Licenciatura en Ciencias Biológicas	<b>Código de la carrera:</b> 05
<b>Carrera:</b> Doctorado en Ciencias Biológicas	<b>Código de la carrera:</b> 55
	<b>Código de la materia:</b>

**INVERTEBRADOS I**

<b>CARÁCTER:</b>	<b>[SI / NO]</b>	<b>PUNTAJE:</b>
Curso obligatorio de licenciatura (plan 19 )		--
Curso optativo de licenciatura (plan 1984)	SI	--
Curso de postgrado	SI	<b>5 puntos</b>

<b>Duración de la materia:</b> 16 Semanas	<b>Cuatrimestre en que dicta:</b> 1 <sup>to</sup>
<b>Frecuencia en que se dicta:</b> <i>Anualmente</i>	

<b>Horas de clases semanales:</b>	<b>Discriminado por:</b>	<b>Hs.</b>
	Teórico	6
	Práctico	8
<b>Carga horaria semanal:</b>		<b>14</b>
<b>Carga horaria total del curso:</b>		<b>224</b>
<b>Salidas de Campo (en días)</b>		<b>5</b>

<b>Asignaturas correlativas:</b>	Introducción a la Zoología, Introducción a la Botánica
<b>Curso PG. Dirigido a:</b>	Lic. en Ciencias Biológicas, Ing. Agrónomos y carreras afines.
<b>Forma de Evaluación:</b>	Examen parcial escrito y final

<b>Profesor/a a cargo:</b>	Verónica A. Ivanov	
<b>Firma:</b>		<b>Fecha:</b> Mayo 2011



Universidad de Buenos Aires.  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.  
Departamento: Biodiversidad y Biología Experimental (<http://www.dbbe.fcen.uba.ar/>)

**Asignatura:** INVERTEBRADOS 1

**Carrera:** Licenciatura en Ciencias Biológicas.

**Orientación:** Biología y Sistemática Animal

**Carácter:** postgrado

**Materia del ciclo superior de la carrera de Ciencias Biológicas y de Postrado.**

**Duración:** cuatrimestral (1er Cuatrimestre).

**Horas de clase:** a) teóricas: 96 hs  
b) laboratorio: 128 hs  
c) totales (teórico + laboratorio): 224 hs  
d) salida de campo : 5 días (40 hs)

**Asignaturas correlativas:** Introducción a la Zoología e Introducción a la Botánica

**Profesor(es) a cargo:** Verónica A. Ivanov

## INVERTEBRADOS 1

### CONTENIDOS MÍNIMOS:

**Invertebrados I** incluye el estudio de los invertebrados no artrópodos actuales (28 phyla). El curso está organizado en base a tres temas fundamentales en zoología : (1) Morfología funcional, (2) Ontogenia (desarrollo y ciclos de vida) y (3) Filogenia (diversidad e historia evolutiva). Se identifican las innovaciones morfo-funcionales de cada phylum, poniendo énfasis particular en aquellas innovaciones claves que han dado origen a nuevas posibilidades de diversificación entre los animales, tales como la multicelularidad, la evolución de los tejidos embrionarios y el celoma, la simetría bilateral, entre otros. Se pone especial énfasis en las adaptaciones a los distintos ambientes y cómo estos fenómenos moldean la evolución animal, y a la relevancia ecológica de cada grupo.

### OBJETIVOS: (5 ó 6 renglones)

Los **objetivos** del curso son: (1) introducir a los alumnos en la organización animal y su funcionamiento, (2) proveer un panorama básico sobre la diversidad animal, (3) estimular la valoración de los invertebrados y sus innovaciones evolutivas, y (4) proveer una base sólida en el campo de la zoología de invertebrados. El objetivo último es la capacitación de alumnos que estén sólidamente informados como para tomar decisiones en cuestiones ambientales y de conservación, programas de educación sanitaria, etc.

### PROGRAMA ANALÍTICO:





- 1.- Clasificación, Sistemática y Filogenia. Principios, conceptos y términos. Origen de los organismos multicelulares. Desarrollo, ciclos de vida. Hipótesis filogenéticas de metazoos.
- 2.- Phylum **Porifera**. Generalidades, estructura, sistema acuífero. Tipos celulares, nutrición, excreción, intercambio gaseoso. Reproducción y desarrollo. Distribución y ecología. Importancia económica. Simbiosis. Filogenia y Clasificación, monofilia vs. parafilia de Porifera. Eumetazoa. Phylum **Placozoa**, generalidades
- 3.- Phylum **Cnidaria**. Generalidades, características, sinapomorfías. Tipos morfológicos. Nutrición, excreción, intercambio gaseoso, circulación, osmoregulación. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Reproducción y desarrollo. Morfología de las colonias. Distribución y ecología. Importancia económica. Simbiosis. Filogenia y Clasificación. Phylum **Ctenophora**, generalidades.
- 4.- Introducción a **Bilateria**. **Acoelomorpha**, generalidades. Phylum **Platyhelminthes**. "Turbellaria", Neodermata. Generalidades, características, sinapomorfías. Nutrición, excreción, intercambio gaseoso, circulación, osmoregulación. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Reproducción, desarrollo. Ciclos de vida, tipos larvales, estrategias de transmisión. Distribución y ecología. Importancia sanitaria y económica. Tipos de simbiosis, evolución. Filogenia y Clasificación.
- 5.- Phylum **Nemertea**. Generalidades, características, sinapomorfías. Nutrición, excreción, intercambio gaseoso, circulación, osmoregulación. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Reproducción, desarrollo, formas larvales. Distribución y ecología. Importancia económica. Filogenia y Clasificación.
- 6.- **Ecdysozoa** vs. **Cycloneuralia**. Phylum **Nematoda** y Phylum **Nematomorpha**. Generalidades, características, sinapomorfías. Nutrición, excreción, intercambio gaseoso, circulación, osmoregulación. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Reproducción, desarrollo. Ciclos de vida, estrategias de transmisión. Distribución y ecología. Importancia sanitaria y económica. Tipos de simbiosis, evolución. Filogenia y Clasificación. Poción de Phylum **Gastrotricha**, características.
- 7.- **Cephalorhyncha**. Phylum **Priapulida**, Phylum **Kinorhyncha**, Phylum **Loricifera**. Generalidades, características, sinapomorfías. Nutrición, excreción, intercambio gaseoso, circulación, osmoregulación. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Reproducción, desarrollo. Distribución y ecología. Filogenia y Clasificación.
8. **Lophotrochozoa**. **Gnathifera**. Phylum **Gnathostomulida**, Phylum **Micrognathozoa**, Syndermata (Phylum **Rotifera** + Phylum **Acanthocephala**). Generalidades, características, sinapomorfías. Nutrición, excreción, intercambio gaseoso, circulación, osmoregulación. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Reproducción, desarrollo, ciclos de vida. Distribución y ecología. Filogenia y Clasificación. Phylum **Kamptozoa**, Phylum **Cycliophora**, generalidades, afinidades, ciclo de vida.
9. Phylum **Mollusca**. Generalidades. Aplacophora, Polyplacophora, Monoplacophora, Gastropoda, Cephalopoda, Bivalvia, Scaphopoda. Características del manto y concha. Locomoción. Cavidad del manto. Circulación, nutrición, excreción. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Reproducción y desarrollo, estadios larvales. Diversidad y filogenia, radiación adaptativa. Distribución y ecología. Importancia económica. Phylum **Sipunculida**, generalidades, afinidades. **Rhombozoa**, generalidades, ciclo de vida, afinidades.
10. Phylum **Annelida**. Polychaeta, Clitellata. Forma y función. Segmentación. Circulación, nutrición, excreción. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Reproducción y



desarrollo. Diversidad y filogenia, radiación adaptativa. Relación con Echiura y Pogonophora. Distribución y ecología. Importancia económica.

11. – **Lofoforados**. Phylum **Phoronida**, generalidades. Phylum **Brachiopoda**, forma y función. Reproducción y desarrollo. Diversidad. Phylum **Bryozoa**. Morfología, tipos de colonias, polimorfismo. Nutrición, intercambio gaseoso, sistema nervioso. Reproducción y desarrollo. Diversidad y filogenia.

12.- Deuterostomados. Phylum **Hemichordata**, generalidades, diversidad. Phylum **Chaetognatha**, generalidades, desarrollo. Phylum **Xenoturbellida**, características, afinidades.

13.- Phylum **Echinodermata**. Sinapomorfías, evolución. Sistema vascular acuífero: forma y función. Locomoción, nutrición, excreción, intercambio gaseoso, sistema nervioso, cavidades celómicas. Reproducción, desarrollo. Tipos larvales, metamorfosis. Diversidad y filogenia.

14.- Hipótesis filogenéticas sobre las interrelaciones de los phyla de invertebrados. Secuencias moleculares vs. caracteres morfológicos. Evolución de metazoa, taxones basales, Bilateria.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

Brusca, R. C. and Brusca, G. J. 2003. Invertebrates. Ed. Sinauer Ass. (2<sup>nd</sup> edition). Pp. 936.

Grassé, PP: 1948-1987. Traité de Zoologie. Tomos I, II, III, IV, V y IX. Ed. Masson, Paris.

Hyman, L.H. 1940-1967. The Invertebrates. Vol. I, II, III, IV, V y VI. Ed. McGraw-Hill, N.Y. .

Meglitsch, PA. and F.R. Schram. 1991. Invertebrate Zoology (3rd edition). 425 pp.

Moore, J. 2006. An Introduction to the Invertebrates. Cambridge University. 340 pp.

Pechenik, J. 2009. Biology of the Invertebrates. 6<sup>th</sup> Edition.. J.. McGraw&Hill. 624 pp.

Roberts and Janovy Jr. 2005. Foundations of Parasitology (7 edition). Mc Graw & Hill. 725 pp.

Ruppert, EE. and R. D. Barnes. 1996. Zoología de los Invertebrados,. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 624 pp.

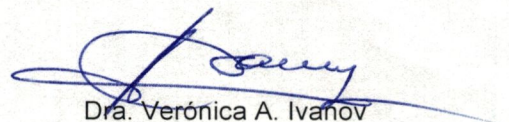
Ruppert, Fox and Barnes. 2004. Invertebrate Zoology. A functional evolutionary approach. (7<sup>th</sup> edition). Thomson, Brooks/Cole 650 pp.

#### WEBPAGES

<http://tolweb.org> (Tree of Life Project)

[www.marinespecies.org](http://www.marinespecies.org) (WoRMS World Register of Marine Species)

[www.eol.org](http://www.eol.org) (Encyclopaedia of Life Project)



Dra. Verónica A. Ivanov

02/05/2011





Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 499.615/2011

Buenos Aires, **27 JUN 2011**

**VISTO**

la nota BBE N° 329 del 11/05/2011 presentada por la Dra. Sara B. Maldonado, Directora del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, mediante la cual eleva la Información del Curso de Posgrado **INVERTEBRADOS I**, que será dictado en el Primer Cuatrimestre de 2011 (desde el 20 de marzo hasta el 08 de julio de 2011) por la Dra. Verónica A. Ivanov con la colaboración de la Dra. Elisa Angrisano

**CONSIDERANDO:**

lo actuado en la Comisión de Doctorado de la FCEN en su reunión de junio 2011,  
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado  
lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,  
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,  
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
RESUELVE:**

Artículo 1°: Autorizar el dictado del curso de postgrado, **INVERTEBRADOS I** de 224 hs de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de Posgrado **INVERTEBRADOS I** obrante a fs 5 a 7 del expediente de la referencia.

Artículo 3°: Aprobar un puntaje de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un arancel de 100 módulos. Disponer que los montos recaudados sean utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, a la Biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del Programa incluida fs 5 a 7). Comuníquese a la Dirección de Alumnos y Graduados (sin Fotocopia del Programa). Cumplido, archívese.

Resolución CD N°  
SP/med/ 16/06/2011

**E- 1489**

**Dra. MARIA ISABEL GASSMANN**  
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

**Dr. JORGE ALIAGA**  
DECANO