



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Carrera de Ciencias Biológicas

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

Carrera: Doctorado en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 55
	Código de la materia:

**Curso de Postgrado: MOLUSCOS MARINOS: MORFOLOGÍA,
 BIODIVERSIDAD Y RELEVANCIA**

CARÁCTER:	[SI / NO]	PUNTAJE:
Curso de postgrado	SI	Módulo 1: 2 Puntos Módulo 2: 2 Puntos Salida de campo⁽¹⁾: 1 Punto

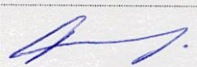
(1) La salida de campo es opcional, pero correlativa al módulo temático 2. Si una persona decide hacer el curso completo, el puntaje del curso es de 5 puntos. Si una persona decide cursar sólo el módulo 2, tiene dos opciones: cursar dicho módulo y hacer la salida (en cuyo caso el puntaje sería 3 puntos) o bien cursar el módulo 2 y no hacer la salida (en cuyo caso el puntaje sería 2 puntos).

Duración del curso:	Módulo 1: 4,5 semanas	Cuatrimestre en que dicta: 2 ^{do}
	Módulo 2: 5,5 semanas	
	Sal. de campo: 4 días	

Frecuencia en que se dicta: *Anualmente*

Horas de clases semanales:	Discriminado por:	Hs.
	Teórico	6
	Laboratorio / seminario	6
Carga horaria semanal:		12
Salidas de Campo (en días)		4
Carga horaria total del curso:		146

Asignaturas correlativas:	-
Curso PG. Dirigido a:	Estudiantes de la Carrara del Doctorado en Ciencias Biológicas, Paleontológicas y carreras afines.
Forma de Evaluación:	Evaluación final escrita

Profesor a cargo:	Dr. Diego G. Zelaya
Firma:	
	Fecha: 09/10/2012

Universidad de Buenos Aires.

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Departamento: Biodiversidad y Biología Experimental (<http://www.dbbe.fecn.uba.ar/>)

Asignatura: Moluscos marinos: morfología, biodiversidad y relevancia

Curso de Posgrado

Duración total del curso: 146 horas (2do Cuatrimestre).

El curso se compone de 2 módulos temáticos ("módulo 1" y "módulo 2"), que pueden ser cursados de manera independiente o conjunta; y una salida de campo, de carácter opcional. Para participar de la salida de campo es indispensable haber cursado el módulo 2.

Horas de clase:

Módulo 1:

- a) teóricas: 27 horas
- b) laboratorio: 18 horas
- c) seminario: 9 horas
- d) totales: 54 horas

Módulo 2:

- a) teóricas: 33 horas
- b) laboratorio: 18 horas
- c) seminario: 9 horas
- d) totales: 60 horas

Salida de campo (correlativa del módulo 2): 4 días

Profesor a cargo: Dr. Diego G. Zelaya

Profesores invitados: Dr. Cristián Ituarte
Dra. Claudia Muniain
Dra. Laura Schejter
Dr. Sebastián Sabatini

47

MOLUSCOS MARINOS: MORFOLOGÍA, BIODIVERSIDAD Y RELEVANCIA

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Los moluscos son uno de los grupos de invertebrados más diversificados del Reino Animal, siendo además dominantes en la mayor parte de las comunidades marinas. Estos hechos los convierten en un grupo propicio para el desarrollo de estudios taxonómicos, biológicos, ecológicos y evolutivos. Este curso tiene por objetivo contribuir a la formación de biólogos marinos, tomando como modelo al Phylum Mollusca. Como parte del mismo se buscará enfatizar particularmente sobre la fauna del Mar Argentino y áreas vecinas; por ello un eje temático fundamental estará centrado en temáticas relacionadas con la diversidad, identificación, biología, ecología y la relevancia de estos organismos en los sistemas que integran. Los aspectos morfológicos se estudiarán a partir del análisis de las diversas alternativas en que el patrón estructural básico del grupo se desarrolló en las distintas Clases, y cómo las diferentes adaptaciones morfológico-anatómico-funcionales resultan explicativas de la enorme diversificación que el grupo posee en la actualidad.

La visión multidisciplinaria con la que se desarrollará este curso le confiere una gran utilidad no sólo para aquellos interesados en abordar el estudio de los moluscos en particular, sino también para todos aquellos interesados en temáticas relacionadas con la biología y ecología marina.

OBJETIVOS:

- Analizar la diversidad de patrones morfológicos, anatómicos y funcionales que existen entre los moluscos marinos.
- Considerar la significación de los moluscos en términos biológicos, ecológicos y económicos.
- Enseñar a reconocer los principales grupos de moluscos marinos presentes en el Mar Argentino y áreas aledañas.

Estos objetivos se alcanzarán a partir del desarrollo del siguiente programa:

PROGRAMA ANALÍTICO:

Módulo 1. Características generales de los moluscos:

- 1) Origen de los moluscos y su diversificación. La radiación del Cámbrico. Grupos actuales y extintos. Ubicación de los moluscos en la escala zoológica. El plan estructural básico y su modificación en las distintas Clases. Hipótesis sobre las relaciones filogenéticas de las distintas Clases. Sinapomorfias y autapomorfias.
- 2) Conformación, especializaciones y modificaciones del manto en las distintas Clases. La cavidad del manto y su rol en la respiración; el borde del manto y sus funciones secretora y sensorial; fusiones del manto y su rol en la canalización de corrientes de agua.
- 3) Las espículas, valvas y conchas: conformación y crecimiento; ultraestructura; patrones de coloración; enrollamiento. Diferencias entre las distintas Clases, y la diversificación dentro de cada Clase. Relación entre la morfología de la concha y las variables ambientales. Reducciones y pérdidas de estas estructuras.
- 4) La rádula: formación y conformación. Su funcionamiento. Evolución de la morfología radular y su relación con el tipo de alimentación. La pérdida de esta estructura en determinados linajes. Estructuras alternativas relacionadas con la captación de alimento: morfología funcional.
- 5) Mecanismos de alimentación. Sustancias químicas involucradas en la interacción depredador-presa. Simbiosis. Cleptoplastia y cleptocnidia. Estrategias defensivas mecánicas y químicas.
- 6) Reproducción: sistemas reproductivos y su vinculación con las modalidades reproductivas. Arquitectura de la ovogénesis como elemento modelador de los procesos reproductivos. Modalidades de la ovogénesis: ovogénesis solitaria y ovogénesis folicular; células accesorias: tipos y funciones. Diversidad en la expresión de la sexualidad en las diferentes clases de moluscos. Gonocorismo, alternativas de expresión del hermafroditismo. Su importancia en la construcción de las historias de vida.
- 7) Desarrollo: modalidades de desarrollo. Desarrollo directo e indirecto. Planctotrofia y lecitotrofia. Poecilogonia: ¿mito o realidad? Inferencia del modo de desarrollo a partir de la morfología de las conchas. Los estadios larvales como una fase dispersiva. Relación entre la presencia / ausencia de larvas de vida libre y los rangos de distribución geográfica de las especies.

Módulo 2. Diversidad y relevancia de los moluscos del Mar Argentino y áreas aledañas

a) Diversidad de moluscos del Mar Argentino y áreas aledañas: principales representantes de las distintas Clases; elementos para su clasificación e identificación; autores que contribuyeron a la temática; bibliografía específica; estado actual del conocimiento.

- 8) Caudofoveata, Solenogastres, Scaphopoda, Cephalopoda y Polyplacophora.
- 9) Bivalvia: Protobranchia, Pteriomorphia, Heterodonta y Anomalodesmata.
- 10) Gastropoda: Eogastropoda y Orthogastropoda. Vetigastropoda, Caenogastropoda y Heterobranchia. Opistobranchia y Pulmonata.
- 11) Especies endémicas y "cosmopolitas". Especies introducidas.

b) Relevancia de los moluscos del Mar Argentino

- 12) Los moluscos como ingenieros ecosistémicos: bancos de vieiras, ostras y mejillones: efectos sobre la biodiversidad local e importancia de los moluscos como sustratos de asentamiento y/o refugio para otras especies.
- 13) Los moluscos como bioindicadores I: su utilización en la determinación de la calidad de las aguas en estudios ecotoxicológicos. Alteraciones de parámetros metabólicos y de estrés oxidativo como consecuencia de la exposición a sustancias contaminantes. Reconocimiento de individuos sensibles.
- 14) Los moluscos como bioindicadores II: su utilización en el reconocimiento de continuidades (y discontinuidades) ambientales del presente y el pasado.
- 15) Los moluscos como soporte de poblaciones parásitas larvales de Trematoda Digenea: gasterópodos y bivalvos como hospedadores intermediarios de parasitosis. Modulación del proceso reproductivo y reacciones tisulares determinadas por la presencia de estadios larvales de digeneos. Impactos de las parasitosis sobre la estructura de asociaciones intermareales.
- 16) Los moluscos como recurso económico: Pesquerías. Explotaciones artesanales y comerciales en Argentina. Estado actual y perspectivas futuras. El cultivo de moluscos a nivel mundial, en países limítrofes y desarrollo local.

c) Salida de campo (opcional)

BIBLIOGRAFÍA:

- Ackerly, S. C. 1992. The structure of ontogenetic variation in the shell of *Pecten*. *Paleontology* 35: 847-867.
- Ageitos de Castellanos, Z. J. 1988. Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica. 1. Los placoforos (Mollusca - Placophora). Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. 41 pp.
- Ageitos de Castellanos, Z. J. 1989. Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica. 4. Mesogastropoda. Skeneopsidae, Omalogyridae, Littorinidae, Barleeidae, Eatoniellidae, Skenellidae y Rissoidae. Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. 44 pp.
- Ageitos de Castellanos, Z. J. 1990. Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica. 5. Mesogastropoda. Cerithiidae, Turritellidae, Epitoniidae, Janthinidae, Eulimidae. Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. 36 pp.
- Ageitos de Castellanos, Z. J. 1992a. Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica. 7. Neogastropoda. Columbellidae, Pyrenidae, Cominellidae y Fasciolaridae. Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. 41 pp.
- Ageitos de Castellanos, Z. J. 1992b. Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica. 8. Neogastropoda. Buccinulidae y Nassariidae. Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. 27 pp.
- Ageitos de Castellanos, Z. J. & Landoni, N. A. 1988. Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica. 2. Archigastropoda. Scissurellidae, Fissurellidae, Patellidae, Acmaeidae y Lepetidae. Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. 40 pp.
- Ageitos de Castellanos, Z. J. & Landoni, N. A. 1989. Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica. 3. Trochidae y Turbinidae (Archigastropoda). Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. 40 pp.
- Ageitos de Castellanos, Z. J. & Landoni, N. A. 1990. Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica. 6. Mesogastropoda. Trichotropidae, Calyptraeidae, Capulidae, Struthiolariidae, Naticidae, Lamellariidae, Cymatidae. Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. 38 pp.
- Ageitos de Castellanos, Z. J. & Landoni, N. A. 1992. Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica. 10. Neogastropoda. Volutidae, Volutomitridae, Cancellariidae, Olividae y Marginellidae. Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. 43 pp.
- Ageitos de Castellanos, Z. J. & Landoni, N. A. 1993. Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica. 9. Neogastropoda. Muricidae y Thaisidae. Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. 26 pp.
- Ageitos de Castellanos, Z. J. & Landoni, N. A. 1993. Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica. 11. Neogastropoda. Turridae. Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. 31 pp.

- Ageitos de Castellanos, Z. J., Landoni, N. A. & Dadón, J. R. 1993. Catálogo descriptivo de la malacofauna marina magallánica. 12. Opisthobranchia excepto Nudibranchida y Pulmonata. Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. 29 pp. + 6 pp. + 1 lám.
- Aktipis, S. H., Giribet, G., Lindberg, D. R. & Ponder, W. F. 2008. Gastropoda: An overview and analysis. *En*: Ponder, W. F., Lindberg, D. R. (Eds.), *Phylogeny and Evolution of the Mollusca*. University of California Press, Berkeley, pp. 201-237.
- Beesley, P. L., Ross, G. J. B. & Wells, A. (Eds.) 1998. *Mollusca: The Southern Synthesis*. CSIRO Publishing, Melbourne, Fauna of Australia, volume 5, Part A: 1-563; part B: 565-1234.
- Boelsterli, U. A. 2002. *Mechanistic toxicology: The molecular basis of how chemicals disrupt biological targets*. Taylor and Francis, London, 312 pp.
- Boschi, E. (Ed.) 1998. *El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Tomo 2. Los moluscos de interés pesquero. Cultivos y estrategias reproductivas de bivalvos y equinoideos*. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, Mar del Plata, 231 pp.
- Brunetti, N. E., Ivanovic, M. L. & Sakai, M. 1999. Calamares de importancia comercial en Argentina. Biología, distribución, pesquerías y muestreo biológico. Japan International Cooperation Agency-JICA e Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero-INIDEP. Publicaciones Especiales INIDEP, Mar del Plata, 45 pp.
- Brunetti, N., Ivanovic, M. & Sakai, M. 1999. Calamares de importancia comercial en la Argentina. Biología, distribución, pesquerías, muestreo biológico. INIDEP, Mar del Plata, 45pp.
- Brusca, R. C. & Brusca, G. J. 2005. *Invertebrados*. McGraw-Hill, Interamericana, Madrid, 1005 pp.
- Camacho, H. H. & Longobucco, M. I. 2008. Los invertebrados fósiles. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires. Tomo I: 1-440; tomo II: 441-785 pp.
- Castellanos, Z. J. A. 1970. Catálogo de los moluscos marinos bonaerenses. *Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas, Provincia de Buenos Aires* 8: 9-365.
- Censi, P., Spoto, S. E., Saiano, F., Sprovieri, M., Mazzola, S. & Nardone, G. 2006. Heavy metal contents in coastal water systems. A case of study in the Northwestern Gulf of Thailand. *Chemosphere* 64: 1167-1176.
- Cremonte, F. & Ituarte, C. 2003. Pathologies elicited by the Gymnophallid metacercariae of *Bartolius pierrei* in the clam *Darina solenoides*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 83: 311-318.
- Eckelbarger, K. J. 1994. Diversity of metazoan ovaries and vitellogenic mechanisms: implications for life history theory. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 1071: 193-218.
- Eckelbarger, K. J. 2005. Oogenesis and oocytes. *Hydrobiologia* 535/536: 179-198.
- Eernisse, D. J. & Reynolds, P. D. 1994. Polyplacophora. *En*: Harrison, F. W. (Ed.), *Microscopic anatomy of Invertebrates*. Volume 5: Mollusca I. Wiley-Liss Inc., New York, pp. 55-110.

- Fontana, A., Muniain, C. & Cimino, G. 1998. First chemical study of Patagonian nudibranchs: A new Seco 11-12 spongiane, Tyrinnal, from the defensive organs of *Tyrinna nobilis*. *Journal of Natural Products* 61: 1027-1029.
- Fredensborg, B. L. & Poulin, R. 2006. Parasitism shaping host life history evolution: Adaptive responses in a marine gastropod to infection by trematodes. *Journal of Animal Ecology* 75: 44-53.
- Fretter, V. & Peake, J. 1975. Pulmonates I. Functional anatomy and physiology. Academic Press, New York, 417 pp.
- Garese, A., Garcia-Matucheski, S. M., Acuña, F. & Muniain, C. 2012 (En prensa). The feeding behaviour of *Spurilla* sp. (Mollusca, Opisthobranchia) with a description of the kleptocnidae sequestered from its sea anemona prey. *Zoological Studies*.
- Gavagnin, M., Ungur, N., Castelluccio, F., Muniain, C. & Cimino, G. 1999. New Minor Diterpenoid Diacylglycerols from the skin of the nudibranch *Anisodoris fontaini*. *Journal of Natural Products* 62: 269-274.
- Gilardoni, C., Ituarte, C. & Cremonte, F. 2012. Castrating effects of trematode larvae on the reproductive success of a highly parasitized population of *Crepipatella dilatata* (Caenogastropoda in Argentina). *Marine Biology* 159: 2259-2267.
- Giménez Casalduero, F. & Muniain, C. 2006. Photosynthetic activity of the solar-powered lagoon mollusc *Elysia timida* (Risso, 1818) (Sacoglossa: Opisthobranchia). *Symbiosis* 41: 151-158.
- Giménez Casalduero, F. & Muniain, C. 2008. Significance of kleptoplasts for maintenance of *Elysia timida* (Risso, 1818) (Sacoglossa: Opisthobranchia) in food shortage periods. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 357: 181-187.
- Giribet, G. & Wheeler, W. 2002. On bivalve phylogeny: A high-level analysis of the Bivalvia (Mollusca) based on combined morphology and DNA sequence data. *Invertebrate Biology* 121: 271-324.
- Giribet, G. 2008. Bivalvia. En: Ponder, F. & Lindberg, D. R. (Eds.), *Phylogeny and evolution of the Mollusca*. University of California Press, Berkeley, pp. 105-141.
- Giribet, G., Okusu, A., Lindgren, A. R., Huff, S. W., Schrödl, M. & Nishiguchi, M. K. 2006. Evidence for a clade composed of molluscs with serially repeated structures: Monoplacophorans are related to chitons. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103: 7723-7728.
- Gosliner, T. M. 1994. Gastropoda: Opisthobranchia. En: Harrison, F. W. & Kohn, A. J. (Eds.), *Microscopic Anatomy of Invertebrates* vol. 5, Mollusca I. Wiley-Liss, Inc., New York, pp. 253-335.
- Gutiérrez, J. L., Jones, C. G., Strayer, D. L. & Iribarne, O. O. 2003. Mollusks as ecosystem engineers: The role of shell production in aquatic habitats. *OIKOS* 101: 79-90.
- Hickman, C. S. 1980. Gastropod radulae and the assessment of form in evolutionary paleontology. *Paleobiology* 6: 276-294.
- Hickman, C. S. 1983. Radular patterns, systematics, diversity, and ecology of deep-sea limpets. *The Veliger* 26: 73-92.

- Hickman, C. S. 1996. Phylogeny and patterns of evolutionary radiation in trochoidean gastropods. *En: Taylor, J. (Ed.), Origin and evolutionary radiation of the Mollusca. Oxford University Press, Oxford, pp. 177-198.*
- Hickman, C. S. 1999. Adaptive function of gastropod larval shell features. *Invertebrate Biology* 118: 346-356.
- Hickman, C. S. 2001. Evolution and development of gastropod larval shell morphology: Experimental evidence for mechanical defense and repair. *Evolution & Development* 3: 18-23.
- Hoagland, K. E. & Robertson, R. 1988. An assessment of poecilogony in marine invertebrates: phenomenon or fantasy? *Biological Bulletin* 174: 109-125.
- Hodgson, A. N. & Eckelbarger, K. J., 2000. Ultrastructure of the ovary and oogenesis in six species of patellid limpets (Gastropoda: Patellogastropoda) from South Africa. *Invertebrate Biology* 119: 265-277.
- Ituarte, C. 2009. Unusual modes of oogenesis and brooding in bivalves: The case of *Gaimardia trapesina* (Mollusca: Gaimardiidae). *Invertebrate Biology* 128: 243-251.
- Ituarte, C., Cremonte, F. & Zelaya, D. G. 2005. Parasite-mediated shell alterations in Recent and Holocene sub-Antarctic bivalves: The parasite as modeler of host reaction. *Invertebrate Biology* 124: 220-229.
- Ituarte, C., Liuzi, G. & Centurión, R. 2010. Egg hull morphology in two chitons (Polyplacophora) from the south western Atlantic Ocean. *Malacologia* 53: 167-174.
- Kochmann, J., Buschbaum, C., Volkenborn, N. & Reise, K. 2008. Shift from native mussels to alien oysters: Differential effects of ecosystem engineers. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 364: 1-10.
- Metcalf-Smith, J. L. & Green, R. H. 1992. Ageing studies on three species of freshwater mussels from a metal-polluted watershed in Nova Scotia, Canada. *Canadian Journal of Zoology* 70: 1284-1291.
- Mikkelsen, P. M. 2002. Shelled opisthobranchs. *Advances in Marine Biology* 42: 67-136.
- Morton, B. & Peharda, M. 2008. The biology and functional morphology of *Arca noae* (Bivalvia: Arcidae) from the Adriatic Sea, Croatia, with a discussion on the evolution of the bivalve mantle margin. *Acta Zoologica* 89: 19-28.
- Morton, B. 1987. The mantle margin and radial mantle glands of *Entodesma saxicola* and *E. inflata* (Bivalvia: Anomalodesmata: Lyonsiidae). *Journal of Molluscan Studies* 53: 139-151.
- Morse, P. M. & Zardus, J. D. 1997. Bivalvia. *En: Harrison, F. W. & Kohn, A. J. (Eds.), Microscopical Anatomy of Invertebrates, vol. 6A: Mollusca II. Wiley-Liss, Inc., New York, pp. 7-118.*
- Mouritsen, K. N. & Poulin, R. 2002. Parasitism, community structure and biodiversity in intertidal ecosystems. *Parasitology* 124: 101-117.
- Muniain, C. & Ortea, J. 1997. First record of Sacoglossan (= Ascoglossan, Opisthobranchia) from Patagonia (Argentina): Description of a new species of genus *Elysia* Risso, 1818. *The Veliger* 40: 29-37.
- Muniain, C. & Ortea, J. 1998. The taxonomic Status and Redescription of *Polycera marplatensis* Franceschi, 1928 from Argentina. *The Veliger* 41: 142-147.

- Muniain, C., Gallardo, C. & Penchaszadeh, P. 2007. Reproductive biology of the nudibranch *Doris fontainei* d'Orbigny, 1835 (Gastropoda: Opisthobranchia) from Magellan Region. *The Nautilus* 121: 139-145.
- Muniain, C., Marín, A. & Penchaszadeh, P. 2001. Ultrastructure of the digestive gland from the larval and adult stages of the sacoglossan *Elysia patagonica* Muniain and Ortea, 1997. *Marine Biology* 139: 687-695.
- Pal, P. & Hodgson, A. N. 2002. An ultrastructural study of oogenesis in a planktonic and direct-developing species of *Siphonaria* (Gastropoda: Pulmonata). *Journal of Molluscan Studies* 68: 337-344.
- Ponder, W. F. & Lindberg, D. R. (Eds.) 2008. Phylogeny and evolution of the Mollusca. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London, 469 pp.
- Popham, M. L. 1940. The mantle cavity of some of the Erycinidae, Montacutidae and Galeommatidae with special reference to the ciliary mechanisms. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 24: 549-586.
- Rios, E. C. 1994. Seashells of Brazil, Second Edition. Editora da FURG, Rio Grande, 113 pls. + 368 pp.
- Rodrigues, L. R. G. & Absalão, R. S. 2005. Shell colour polymorphism in the chiton *Ischnochiton striolatus* (Gray, 1828) (Mollusca: Polyplacophora) and habitat heterogeneity. *Biological Journal of the Linnean Society* 85: 543-548.
- Ruppert, E. E., Fox, R.S. & Barnes, R. D. 2004. Invertebrate Zoology. A functional evolutionary approach, Seventh Edition. Thompson Brooks Cole, Australia, 963 pp.
- Salvador, M. J., Moreira, S., Dias, D. A. & Zucchi, O. L. A. D. 2004. Determination of trace elements in *Alternanthera brasiliana* and *Pfaffia glabrata* by SR-TXRF: Application in environmental pollution control. *Instrumentation Science & Technology* 32: 319-331.
- Scarano, A. & C. Ituarte. 2009. First report of a case of occasional hermaphroditism in Polyplacophora. *Journal of Molluscan Studies* 75: 91-92.
- Schejter, L. & Bremec, C. 2007. Benthic richness in the Argentine continental shelf: The role of *Zygochlamys patagonica* (Mollusca: Bivalvia: Pectinidae) as settlement substrate. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 87: 917-25.
- Shumway, S. E. & Parsons, J. G. J. (Eds.), 2006. Scallops: Biology, ecology and aquaculture. Volume 35, Second Edition (Developments in Aquaculture and Fisheries Science). Elsevier, New York, 1460 pp.
- Studer, A. & Poulin, R. 2012. Seasonal dynamics in an intertidal mudflat: the case of a complex trematode life cycle. *Marine Ecology Progress Series* 455: 79-93.
- Taylor, J. D. 1973. The structural evolution of the bivalve shell. *Palaeontology* 16: 519-534, pl. 560.
- Taylor, J. D., Kennedy, W. J. & Hall, A. 1969. The shell structure and mineralogy of the Bivalvia. Introduction. Nuculacea-Trigonacea. *Bulletin of the British Museum of Natural History, zoology, supplement* 3: 125 pp. + 29 pl.
- Taylor, J. D., Kennedy, W. J. & Hall, A. 1973. The shell structure and mineralogy of the Bivalvia. II. Lucinacea -- Clavagellacea. Conclusions. *Bulletin of the British Museum of Natural History zoology, supplement* 22: 253-294, 215 pls.

- van der Oost, R., Beyer J. & Vermeulen, N. P. E. 2003. Fish bioaccumulation and biomarkers in environmental risk assessment: A review. *Environmental Toxicology and Pharmacology* 13: 57-149.
- Vazquez, N. N., Ituarte, C., Navone, G. T. & Cremonte, F. 2006. Parasites of the stout razor clam *Tagelus plebeius* (Psammobiidae) from the Southwestern Atlantic Ocean. *Journal of Shellfish Research* 25: 877-886.
- Verdonk, N. H., Biggelaar van den, J. A. M. & Tompa, A. S. 1984. Reproduction. *En: Wilbur, K. M. (Ed.), The Mollusca, Volume 7. Academic Press, New York, 488 pp.*
- Yonge, C. M. 1957. Mantle fusion in the Lamellibranchia. *Pubblicazioni della Stazione Zoologica di Naples* 29: 151-171.
- Zelaya, D. G. 2009. Bivalvia. *En: Häussermann, V. & Forsterra, G. (Eds.), Fauna marina bentónica de la patagonia chilena. Guía de identificación ilustrada. Nature in Focus, Santiago, pp. 426-454.*
- Zelaya, D. G. 2009. Gastropoda. *En: Häussermann, V. & Forsterra, G. (Eds.), Fauna marina bentónica de la patagonia chilena. Guía de identificación ilustrada. Nature in Focus, Santiago, pp. 462-504.*



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 501.720/2012

Buenos Aires, 03 DIC 2012

VISTO

la nota del 15/10/2012 presentada por el Dr. Enrique M. Rodríguez, Director del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado ***Moluscos marinos: morfología, biodiversidad y relevancia***, que será dictado en el segundo cuatrimestre de 2013 (entre el 20 de agosto y el 31 de octubre de 2012) por el Dr. Cristian Federico Ituarte, la Dra. Claudia Cristina Muniain Perez, la Dra. Laura Schejter y el Dr. Sebastian Sabatini

El CV de Cristian Federico Ituarte, Claudia Cristina Muniain Perez, Laura Schejter

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado de la FCEN en su reunión del 06/11/2012,
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 1º: Autorizar el dictado del curso de posgrado cuya estructura comprende el dictado de dos módulos y una salida de campo: ***Moluscos marinos: morfología, biodiversidad y relevancia*** de 146 hs de duración y aprobar un puntaje máximo de cinco (5) puntos para la carrera del Doctorado para aquellos alumnos que aprueben la totalidad del Curso.

Artículo 2º: Autorizar el dictado del módulo ***Moluscos marinos: morfología*** de 54 hs de duración y aprobar un puntaje máximo de dos (2) puntos para la carrera del Doctorado para aquellos alumnos que aprueben dicho módulo.

Artículo 3º: Autorizar el dictado del módulo ***Moluscos marinos: biodiversidad y relevancia*** de 60 hs de duración y aprobar un puntaje máximo de dos (2) puntos para la carrera del Doctorado para aquellos alumnos que aprueben dicho módulo.

Artículo 4º: Autorizar el dictado del módulo ***Moluscos marinos: biodiversidad, relevancia y métodos de estudio*** que comprende el módulo Moluscos marinos: biodiversidad y relevancia de 60 hs más la salida de campo (4 días) y aprobar un puntaje máximo de tres (3) puntos para la Carrera del Doctorado para aquellos alumnos que aprueben el módulo y la salida a campo.

Artículo 5º: Aprobar el programa del curso de posgrado ***Moluscos marinos: morfología biodiversidad y relevancia*** obrante de fs 6 a 10 del expediente de la referencia.

Artículo 6º: Aprobar un arancel de 200 módulos para el Curso completo y de 100 módulos para cada uno de módulos académicos. Disponer que los montos recaudados sean utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD-N° 072/03.

Artículo 7º: 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- 6 a 10). Comuníquese a la Dirección de Alumnos y Graduados (sin fotocopia del Programa). Cumplido Archívese

Resolución CD N°
SP/med/12/11/12

2820

Dr. JAVIER LÓPEZ DE CASENAIVE
SECRETARIO ACADÉMICO

Dr. JORGE ALIAGA
SECRETARIO