



**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.bg.fcen.uba.ar>

Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 05
Carrera: Doctorado en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 55
Código de la materia:	

CARÁCTER:	[SI / NO]	PUNTAJE:
Curso obligatorio de licenciatura (plan 19 )	No	--
Curso optativo de licenciatura (plan 1984)	No	--
Curso de postgrado	Si	--

Duración de la materia:	1 Semanas	Cuatrimestre en que dicta:	2do. cuatrimestre
Frecuencia en que se dicta: Anualmente			

Horas de clases semanales:	Discriminado por:	Hs.
	Teóricas	28
	Problemas	0
	Laboratorios	12
	Seminarios	
Carga horaria semanal:		40
Carga horaria total del curso:		40
Salidas de Campo (en días)		

Asignaturas correlativas:	----
Curso PG. Dirigido a:	Lic. En Cs. Biológicas y carreras afines.
Forma de Evaluación:	Examen Final

Profesor/a a cargo:	Daniel Roccagliati
Firma:	
Aclaración:	Daniel Roccagliati

Fecha: 02 de noviembre 2005

Dra. MARTA D. MUDRY  
 DIRECTORA ADJUNTA  
 Dpto. Ecología, Genética y Evolución

**Curso o Seminario de Postgrado y/o Doctorado**  
 Departamento de Ecología, Genética y Evolución

B-2005

22

CARRERA	LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLOGICAS
---------	-------------------------------------

Nombre del Curso	PLANCTON-BENTOS MARINO: INTERACCIONES
------------------	---------------------------------------

Responsable	Dr. Daniel Roccagliati
-------------	------------------------

En caso de que el responsable del Curso no sea Docente de esta Facultad deberá adjuntarse su CV y nota solicitando la autorización

Docentes que colaboran en el dictado del curso	Dr. Pablo Penchaszadeh (Profesor)
--	-----------------------------------

Adjuntar LISTADO con nombre, apellido y cargo docente. Si no es docente de esta Facultad deberá adjuntarse CV.	Dr. Demetrio Boltovskoy (Profesor)
--	------------------------------------

Adjuntar LISTADO con nombre, apellido y cargo docente. Si no es docente de esta Facultad deberá adjuntarse CV.	Dra. Graciela Esnal (Profesora)
--	---------------------------------

Adjuntar LISTADO con nombre, apellido y cargo docente. Si no es docente de esta Facultad deberá adjuntarse CV.	Dra. Cristina Daponte (JTP)
--	-----------------------------

Adjuntar LISTADO con nombre, apellido y cargo docente. Si no es docente de esta Facultad deberá adjuntarse CV.	Dra. Nancy López (JTP)
--	------------------------

Adjuntar LISTADO con nombre, apellido y cargo docente. Si no es docente de esta Facultad deberá adjuntarse CV.	Dra. Fabiana Capitanio (JTP)
--	------------------------------

Curso es dirigido a	Lic. en Cs. Biológicas y afines
---------------------	---------------------------------

Cantidad de días que dura el curso	5 días de clases
------------------------------------	------------------

Fecha de inicio	28-11-2005	Fecha de finalización	02-12-2005
-----------------	------------	-----------------------	------------

En ambos casos consignar día y mes aún cuando sea tentativo

Modalidad horaria	Lu a Vi de 9 a 13h y de 14 a 18h
-------------------	----------------------------------

Informar días y horario aún cuando sea tentativo. Indicar además si el día sábado se dicta el curso

Cant. horas totales	40	Cant. horas semanales	40
---------------------	----	-----------------------	----

Hs. semanales de teóricas	28 h
Hs. semanales de problemas	
Hs. semanales de laboratorio	12 h
Hs. semanales de seminario	
Salidas de campo	

En salidas de campo indicar cantidad de días.

Nº min. de alumnos	6	Nº max. De alumnos	15
--------------------	---	--------------------	----

En caso de nº máximo indicar prioridades de ingreso o método de selección.

Forma de evaluación	Examen Final oral
---------------------	-------------------

Puntaje para doctorado	Puntos
------------------------	--------

Justificar si se difiere de las pautas aconsejadas por la Comisión de Investigación, Publicaciones y Postgrado.

Arancel (Justificar)	50	Módulos
----------------------	----	---------

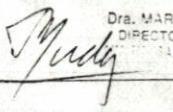
En caso de aceptar excepciones al arancel total indicarlos con claridad

Modalidad de pago	El que establece la Facultad
-------------------	------------------------------

Aprobación programa	Res. CD. 1573/04
---------------------	------------------

Si aún no fue aprobado poner "nuevo" En todos los casos adjuntar programa !!

Comisión que evaluó el curso	Subcom. Doctorado
------------------------------	-------------------

Vº Bº del Departamento	
------------------------	---

Dra. MARTA D. MUDRY  
 DIRECTORA ADJUNTA  
 Dpto. Ecología, Genética y Evolución

6  
8

Curso de Postgrado  
PLANCTON-BENTOS MARINO: INTERACCIONES

Docentes: Graciela Esnal, Pablo E. Penchaszadeh, Demetrio Boltovskoy, Nancy López, Daniel Roccatagliata, Cristina Daponte, Fabiana Capitanio (Departamentos de DBBE y EGE, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA)

Cronograma: 5 días de 8h de clases teórico-prácticas (total: 40 horas), del 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2005.

Límite: 12 alumnos.

Inscripción de candidatos mediante envío de ficha de inscripción según modelo adjunto y curriculum vitae completo: por e-mail (daponte@bg.fcen.uba.ar), fax (011-4576-3384), o personalmente (Lab. 33, Piso 4, Pabellón II, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires – Ciudad Universitaria de Núñez), hasta el 20 de noviembre de 2005.

Aprobación: evaluación oral al finalizar el curso

Arancel: 50 pesos

Puntaje sugerido para el Doctorado : 2 puntos (para alumnos de la FCEyN, UBA)

Programa

Plancton marino: reseña de los grupos principales: cantidades de especies, alimentación, importancia, tamaño. Holoplanton y meroplanton.

Bentos marino: diversidad y reseña de grupos principales: Adaptaciones de los organismos a los fondos duros y a los fondos blandos. Reproducción y ciclos de vida de organismos bentónicos. Los condicionantes ambientales de la maduración gonádica y de la emisión de gametos. El tamaño del huevo como condicionante del ciclo de vida. La adquisición de desarrollos protegidos, evolución de la utilización de alimentos suplementarios por el embrión. Dispersión y reclutamiento.

Consecuencias de las variaciones en los patrones de reclutamiento en organismos intermareales. El concepto de metapoblaciones en el dominio marino. Validez de la "regla" de Thorson en el Hemisferio Sur; evidencias y discusión.

Los crustáceos entre el plancton y el bentos: breve descripción de grupos holoplágicos y bentónicos. Ciclos de vida. Patrones de desarrollo: larvas pelágicas vs. desarrollo directo. Características morfológicas de las larvas y de la postlara.

Tipos de reproducción: sexual, partenogenética y hermafroditismo. Sincronización entre reproducción y floración de fitoplancton. Migraciones nocturnas.

El rol de los tunicados pelágicos como nexo entre la columna de agua y el fondo: importancia en los ciclos biogeoquímicos. Papel de los taliáceos (pirosómidos, dolióridos y salpas): Biomasa. Composición química. Migraciones verticales diarias. Mecanismos de alimentación y comportamiento. Retención de partículas y ritmos de filtración. Impacto del pastoreo. Asimilación y defecación. Pellets fecales, composición, ritmos de sedimentación, degradación.

Los quetognatos: Papel que desempeñan en los ecosistemas. Quetognatos planctónicos y bentónicos. Adaptaciones, alimentación, crecimiento y reproducción. Participación del grupo en los ciclos de parásitos marinos.

Plancton y formación de fondos marinos biogénicos: las estructuras esqueletarias, lisoclina, profundidad de compensación de la calcita. Arcillas rojas, fangos calcáreos y fangos silíceos. Muerte y sedimentación de organismos planctónicos. Trampas de sedimento vs. redes y botellas. Producción marina continua vs. pulsante, bomba biológica, relaciones con el dióxido de carbono atmosférico, efecto invernadero.

Flujo de partículas y materia orgánica hacia el bentos: el rol de los tunicados en general y de las apendicularias en particular. Modelos. Estrategia de alimentación. Ritmos de filtración. Impacto en el "microbial loop". Papel de las casas descartadas en el ecosistema. Predación. Utilización de las casas descartadas por otros organismos. Presencia en las capas afóticas. Producción de "marine snow". Ritmo de hundimiento de las casas. Pelets fecales. Flujo de partículas y materia orgánica hacia el bentos.

Bacterias en la columna de agua y en el fondo. Características principales y diversidad metabólica. Métodos de estudio. Crecimiento y supervivencia. Transformaciones de materia orgánica. Ciclo del carbono en ambientes aeróbicos y anaeróbicos. Pérdidas de carbono orgánico: sedimentación. Cambios químicos durante el decaimiento. Formación de microambientes: nieve marina. Papel de los distintos grupos de descomponedores. Ciclos de nutrientes: fósforo, nitrógeno y azufre. Distribución y regeneración. Redes tróficas microbianas. Componentes. "Microbial loop": flujo de carbono y nutrientes. Métodos de estudio.

Ciclos de producción primaria en la pelágica: cobertura de hielo, agotamiento de nutrientes, la teoría del hierro, estabilidad vertical de la columna de agua-influencia del borde de hielo. Sucesión espacial y temporal. Floraciones y sedimentación: hipótesis del sembrado.

Disturbios naturales y dinámica de comunidades bentónicas. Ejemplos de bioturbación y sus consecuencias. Modificación de hábitat y cambios en las comunidades bentónicas. El rol de los organismos bentónicos en la sedimentación; los organismos filtradores suspensívoros, y los organismos sedimentívoros. Ecología trófica en el bentos. Ecología y evolución de las interacciones alimentarias. Asociaciones que optimizan el pastoreo o la depredación.

Plancton y paleoecología. Biogeografía y paleobiogeografía. Esquemas de distribución en las aguas superficiales y en los sedimentos: coincidencias y discrepancias.

Mecanismos de distorsión y modificación. La submersión subsuperficial. Implicaciones para los estudios paleoambientales.

Comunidades bentónicas especiales: pastos marinos, espartillares, manglares, arrecifes coralinos. Comunidades marinas litorales argentinas. Ecología de áreas protegidas. Conservación y manejo de áreas costeras. Conservación de la biodiversidad y el peligro de las introducciones de especies foráneas; ejemplos.

Bibliografía

Anónimo 1968. Zooplankton sampling. UNESCO Press, Paris, 174 pp.

Anónimo Fiches d'identification de Zooplankton. Cons. Perm. Internat. Explor. Mer, Charlottenlund Slot, Danemark.

Atlas RM, Bartha R 1993. Microbial Ecology: Fundamentals and Applications. Benjamin Cummings Publishing Co., Redwood City, 563 pp.

Balech E 1977. Introducción al estudio del fitoplancton marino. EUDEBA, Buenos Aires, 211 pp.



- Boltovskoy D (ed.) 1981. Atlas del zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino. Publ. Esp. INIDEP, Mar del Plata, Argentina. 936 pp.
- Boltovskoy D (ed.) 1999. South Atlantic Zooplankton. Backhuys Publishers, Leiden. pp. i-xvi + 1-1706.
- Boltovskoy E 1964. Diccionario de la terminología del plancton marino. Servicio de Hidrografía Naval, Argentina. H.1019, 114 pp.
- Bone Q (ed.) 1998. The biology of pelagic tunicates. Oxford University Press, 340 pp.
- Forest J 1994. Crustacés. Tome 7. Fascicule 1. Morphologie, Physiologie, reproduction, systématique. Traité de Zoologie (P.-P. Grassé, ed.), Masson, Paris, 917 pp.
- Forest J 1996. Crustacés. Tome 7. Fascicule 2. Généralités (suite) et Systématique. Traité de Zoologie (P.-P. Grassé, ed.), Masson, Paris, 917 pp.
- Francis L 1979. Contrast between solitary and clonal lifestyles in the sea anemone *Anthopleura elegantissima*. Amer. Zool., 19:669-681.
- Harris RP, Wiebe PH, Lenz J, Skjoldal HR, Huntley M 2000. Zooplankton methodology manual. Academic Press, San Diego, 684 pp.
- Jackson JBC 1986. Modes of dispersal of clonal benthic invertebrates: consequences for species distributions and genetic structure of local populations. Bull. Mar. Sci., 39:588-806.
- Jaekle WB 1994. Multiple modes of asexual reproduction by tropical and subtropical sea star larvae: an unusual adaptation for genetic dispersal and survival. Biol. Bull., 186:62-71.
- Levin LA, Bridges TS 1994. Control and consequences of alternative developmental modes in a poecilogenous polychaete. Amer. Zool., 34:323-332.
- Levin LA, Zhu J, Creed E 1991. The genetic basis of life history characters in a polychaete exhibiting planktotrophy and lecithotrophy. Evolution 45:380-397.
- Lin J, Chen CP, Chen I.M. 1992. Sexual and asexual reproduction of *Anthopleura dixoniana* (Anthozoa: Actiniaria): periodicity and regulation. Mar. Biol. 112:91-98.
- Longhurst A.R (ed.) 1981. Analysis of marine ecosystems. Academic Press, London, 741 pp.
- Martel A, Chia FS 1991. Drifting and dispersal of small bivalves and gastropods with direct development. J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 150:131-147.
- Miller SE 1993. Larval period and its influence on post-larval life history: comparison of lecithotrophy and facultative planktotrophy in the aeolid nudibranch *Phestilla sibogae*. Mar. Biol., 117: 635-645.
- Morgan SG 2001. The larval Ecology of Marine Communities. Chapter 6, Marine Community Ecology, Bertenn et al. eds.
- Morgan SG, Christy JH 1994. Plasticity, constraint, and optimality in reproductive timing. Ecology, 75:2185-2203.
- Moriarty DJW, Bell RT 1993. Bacterial growth and starvation in Aquatic Environments. In: Starvation in bacteria, S. Kjelleberg (ed.), Plenum Press, New York, pp. 25-46.
- Newell GE, Newell RC 1963. Marine plankton. A practical guide. Hutchinson, London, 207 pp.
- Omori M, Ikeda T 1984. Methods in marine zooplankton ecology. Wiley, Chichester, 332 pp.
- Palmer AR, Strathmann RR 1981. Scale of dispersal in varying environments and its implications for life histories of marine invertebrates. Oecologia 48:308-318.
- Parsons TR, Takahashi M 1973. Biological oceanographic processes. Pergamon Press, New York, 186 pp.
- Pearse JS 1978. Reproductive periodicities of Indo-Pacific invertebrates in the gulf of Suez. IV. The chitons *Acanthopleura haddoni* Winckworth and *Onithochiton* sp. (Sowerby), and the abalone *Haliotis pustulata* Reeve. Bull. Mar. Sci., 28:92-101.
- Roughgarden J, Gaines S, Possingham H 1988. Recruitment dynamics in complex life cycles. Science, 241:1460-1466.
- Sastry AN 1983. Pelagic larval ecology and development. In: Behaviour and Ecology (DE Bliss, ed), Vol. 7, Academic Press, New York, pp. 214-282.
- Sournia A (ed.) 1976. Phytoplankton manual. UNESCO Press, Paris, 337 pp.
- Spoel S van der, Heyman RP 1983. A comparative atlas of zooplankton. Springer-Verlag, Berlin, 186 pp.
- Spoel S van der, Pierrot-Bults AC (Eds.) 1979. Zoogeography and diversity of plankton. Bunge, Utrecht, 410 pp.
- Steedman HF (ed.) 1976. Zooplankton fixation and preservation. UNESCO Press, Paris, 355 pp.
- Strathmann RR 1978. The evolution and loss of feeding larval stages of marine invertebrates. Evolution, 32:894-906.
- Strathmann RR 1985. Feeding and non-feeding larval development and life history evolution in marine invertebrates. Ann. Rev. Ecol. Syst., 16:339-361.
- Strathmann RR 1990. Why life histories evolve differently in the sea. Amer. Zool., 30:197-207.
- Strathmann RR 1993. Hypotheses on the origin of marine larvae. Ann. Rev. Ecol. Syst., 24:89-117.
- Valielia I 1984. Marine Ecological Processes. Springer-Verlag, New York, 546 pp.
- Weiner R 1999. The plasticity of marine bacteria: adaptations to high- and low- nutrient habitats. In: Microbial Ecology and Infectious disease. Rosenberg, E. (ed.), ASM Press, Washington D.C., pp. 17-29.
- Williamson DI 1982. Larval morphology and diversity. In Embryology, morphology and genetics (DE Bliss, ed.), Vol. 2, Academic Press, New York, pp. 43-110.
- Worcester SE 1994. Adult rafting versus larval swimming: dispersal and recruitment of a botryllid ascidian on eelgrass. Mar. Biol., 121:309-317.
- Yamaji J. 1969. The plankton of Japanese coastal waters. Hoikusha, Osaka, 238 pp.