



Programa del Curso: <b><u>Ecología, estrategias reproductivas y desarrollo temprano en crustáceos decápodos: aplicaciones en cultivos, pesquerías y experimentación</u></b>	
Sede: Puerto MAsdryn	

Profesores: Dra. Laura S. López Greco; Dra. Ximena González Pisani; Dr. Emerson Contreira Mossolin, Tec. Sup. Mariano Moris

Carga Horaria: 90 hs totales

Total	Sem. Teóricos	Total Teóricos	Sem. Prácticos	Total Prácticos	Sem. Teórico/Práct.	Total Teórico/Práct.
90	40	40	40	40	10	90

Clases Teóricas /Teórico-prácticas

Días: lunes a sábado De 8:00 a 12:00 y de 14:00 a 18:00 horas

### I. Objetivos de la Asignatura:

El objetivo del curso es brindar herramientas de aplicación del estudio de la biología reproductiva de los crustáceos decápodos desde una aproximación integral teórica y experimental. Se pretende estimular tanto el trabajo de campo como el diseño de ensayos con adultos, larvas y juveniles para las áreas de acuicultura, pesca, cambio climático y ecotoxicología, entre otras. Se pondrá particular énfasis en las especies patagónicas y su potencial.

### II. 1 Contenidos Mínimos:

Diversidad de estrategias reproductivas. Anatomía funcional de la reproducción. Madurez sexual. Desarrollo embrionario y larval. Métodos de muestreo y trabajo en acuario experimental. Acuicultura y pesquerías.

### II. 2 Programa Analítico:

**Unidad 1: Patrones generales de reproducción en crustáceos:** gonocorismo, intersexualidad y hermafroditismo. Sus particularidades en Decapoda.

**Unidad 2: Diversidad de crustáceos decápodos** y su importancia relativa en estudios de pesquería, acuicultura y ecotoxicología. Adultos y larvas como modelos en estudios ecológicos. Especies de decápodos de la costa patagónica, particularmente del golfo Nuevo.

**Unidad 3: Técnicas de muestreo.** Artes de pesca específicas en crustáceos decápodos del golfo Nuevo (pasivas y activas, de fondos blandos, duros, de costa y profundidad). Reconocimiento de sitios de muestreo en función de la especie a estudiar. Mantenimiento de crustáceos decápodos en acuario con fines experimentales. Conceptos básicos en el diseño de sistemas de recirculación de agua utilizados en experimentación. Medición y control de parámetros de calidad de agua.

**Unidad 4: Anatomía y función del sistema reproductor en hembras:** estructura ovárica, crecimiento oocitario, escalas macroscópicas y microscópicas de desarrollo gonadal. Vitelogénesis. Características del proceso y principales componentes del vitelo. La calidad del vitelo y su vinculación con la dieta en especies de cultivo. Uso de índices de madurez ovárica. Oviducto: estructura generalizada. Receptáculos seminales: tipos anatómicos y su rol en la competencia espermática. Implicancias con el sistema de cópulas.



Programa del Curso:

**Ecología, estrategias reproductivas y desarrollo temprano en crustáceos decápodos: aplicaciones en cultivos, pesquerías y experimentación**

Sede: Puerto MAsdryn

**Unidad 5: Anatomía y función del sistema reproductor en machos.** Estructura testicular. Morfología espermática comparada en diferentes grupos. La "fecundidad" del macho. Desgaste gamético y pérdida de potencial reproductivo. Conducto deferente: diferenciación, partes, estructura y función. El ciclo reproductivo del macho. Formación y tipos de espermatóforos. Caracteres sexuales secundarios involucrados en la transferencia espermática. Tendencias evolutivas dentro de Decapoda.

**Unidad 6: Criterios de madurez sexual y sistemas de apareamiento.** Presentación de diferentes criterios y sus aplicaciones. Tipos de apareamiento en camarones, langostas y cangrejos. Implicancias para la acuicultura y pesca.

**Unidad 7: Inversión energética en reproducción.** Relaciones de biomasa invertida en reproducción y en crecimiento somático. Sinergismo *versus* antagonismo. Fecundidad, formas de cuantificación y relación con el tamaño de la hembra. Número de puestas, variaciones de la fecundidad individual y poblacional durante el período reproductivo. Tamaño de los huevos, relación con la fecundidad, el ambiente y la estrategia reproductiva. SOM, RSOM, RO y su sentido comparativo.

**Unidad 8: Desarrollo embrionario y larval.** Anatomía del embrión y la larva. Cronología del desarrollo embrionario y larval. Diferenciación de estadios embrionarios y larvales. Crecimiento. Reconocimiento de especies en el plancton. Utilización de claves de identificación de larvas de crustáceos decápodos.

**Unidad 9: Desarrollo directo e indirecto.** Tipos de larvas. Planctotrofia, lecitotrofia y desarrollo abreviado. Moduladores del desarrollo embrionario y larval y sus aplicaciones al cultivo de especies de interés comercial. Calidad de progenie. Vulnerabilidad nutricional.

**Unidad 10: Acuicultura mundial y regional.** Especies tradicionalmente cultivadas y tendencias actuales. Los modelos emergentes y el impacto social-regional. Productos derivados. Acuicultura ornamental: perspectivas y relevancia económica. Especies de actual y potencial interés pesquero/acuícola en Argentina.

#### IV. Bibliografía

Colpo K, López Greco L.S. 2018. Dynamics of energy reserves and the cost of reproduction in female and male fiddler crabs. *Zoology*. doi: 10.1016/j.zool.2018.01.004.

Evolutionary Ecology of Social and Sexual Systems. 2007. Crustaceans as Model Organisms. Editores Emmett Duffy y Martin Thiel, Oxford University Press, New York, USA, 502 págs.

Funcional Morphology & Diversity. 2013. Editores: Les Watling y Martin Thiel. The Natural History of



Programa del Curso:

**Ecología, estrategias reproductivas y desarrollo temprano en crustáceos decápodos: aplicaciones en cultivos, pesquerías y experimentación**

Sede: Puerto MAsdryn

Crustacea, Vol 1, Oxford University Press, New York, USA, 500 págs

González-Pisani X., Barón P.J., López Greco L.S. 2017. Integral analysis of sexual maturation through successive instars of *Leurocyclus tuberculatus*: A proposal of a different model of growth in Majoidea. *Canadian Journal of Zoology* 95: 473–483 (2017) [dx.doi.org/10.1139/cjz-2016-0034](https://doi.org/10.1139/cjz-2016-0034)

Marciano A, Tropea C, López Greco LS. 2018. Effect of multiple spawning on female reproductive output and offspring quality in a freshwater caridean shrimp with direct development. *Invertebrate Biology*. DOI: 10.1111/ivb.12206<br. 137(1): 66–77

**V. Metodología de Enseñanza:**

La modalidad es presencial con dictado de clases teóricas y teórico-prácticas. En las clases teóricas se desarrollarán los conceptos teóricos de cada tema/módulo, mientras que en las clases teórico-prácticas se realizarán conjuntamente trabajos de contenido teórico y actividades prácticas en trabajo de campo, experiencias en el acuario experimental y laboratorio. Las salidas de campo diurna y nocturna se realizarán en distintos ambientes de fácil acceso de la costa que permitan observar algunos procesos en el campo, como por ejemplo: adaptaciones al ambiente, comportamientos reproductivos y cuidado parental. Se utilizarán para muestrear distintos tipos de arte de pesca, y se transportarán los ejemplares al laboratorio para trabajo con material vivo.

**VI. Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura:**

Examen final escrito individual y presentación de un proyecto de trabajo en campo o laboratorio sobre estrategias reproductivas o desarrollo temprano.

**Vigencia de este programa**

Año	Firma	Profesor responsable
2019		

**Visado**

Año de Vigencia

Nro. De Orden :

Página 3



# Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Programa del Curso: <b><u>Ecología, estrategias reproductivas y desarrollo temprano en crustáceos decápodos: aplicaciones en cultivos, pesquerías y experimentación</u></b>	
Sede: Puerto MAsdryn	

	Decano	Sec. Investigación y Posgrado Facultad	Director Carrera Posgrado	
	Fecha	Fecha	Fecha	