



---

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE**  
**Centro Regional Universitario Bariloche**  
**Año Académico: 2014**

**ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA ACUICULTURA**

DEPARTAMENTO: Explotación de Recursos Acuáticos

ÁREA: Acuicultura

ORIENTACIÓN: Cultivo de Organismos Acuáticos

CARRERA/S: Técnico Universitario en Acuicultura

PLAN/ES DE ESTUDIOS – ORD.Nº: 084/85,1088/94,351/03 y 890/05

CARGA HORARIA SEMANAL: Seis horas (6hrs)

RÉGIMEN: cuatrimestral

CUATRIMESTRE: primero

OBLIGATORIA / OPTATIVA Obligatoria

EQUIPO DE CATEDRA (*Completo*):

Apellido y Nombres Cargo.

MAGLIO LUCAS	ASD-1 E-C
JORGE REVENGA	ASD-3
HOUGHAM VIRGINIA	AYP-1

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (*S/Plan de Estudios*):

- PARA CURSAR: ninguna
- PARA RENDIR EXAMEN FINAL: ninguna

---

**1. FUNDAMENTACION:**

Durante las últimas décadas la acuicultura ha ido creciendo en importancia como actividad mundial productora de alimento. En este sentido, en la asignatura se presenta una visión global de la actividad acuícola y su importancia en relación con la pesca y otras actividades agropecuarias. Siendo la Acuicultura la actividad de mayor crecimiento en los últimos 30 años en el ámbito de la producción animal y la que tiene mayores expectativas de crecimiento para los próximos 50 años ( FAO 2010).

Asimismo, además del tratamiento de conceptos básicos, introduce al estudiante en temas que serán desarrollados exhaustivamente en asignaturas de años posteriores.

## **2. OBJETIVOS - PROPOSITOS:**

GENERAL: Brindar al estudiante un panorama general de la Acuicultura a efectos de posibilitar la comprensión de los conceptos básicos que identifican esta Tecnología.

PARTICULARES: Al final del curso el estudiante deberá:

- Establecer, en base a sus propios intereses, una identificación con los objetivos de la carrera y de la actividad.
- Conocer el estado de desarrollo de la Acuicultura y su importancia socioeconómica.
- Conocer las características técnicas, ambientales y empresariales de la actividad, sus requerimientos, riesgos y necesidades.
- Conocer aspectos básicos de la actividad acuícola.

## **3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:**

- Conceptos de Acuicultura
- Conceptos Introdutorios de Ecología
- Selección de especies para cultivo acuático
- Niveles de Cultivo
- Maricultura
- Planificación de la Acuicultura
- La empresa Acuícola. Riesgos empresarios
- Tendencias Actuales de la Acuicultura

## **4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:**

### Unidad I: CONCEPTOS INTRODUCTORIOS

Acuicultura: Etimología, concepto, divisiones y ciencias auxiliares. Esencia y finalidad de los cultivos. Producción. Monocultivo y Policultivo. Herramientas para el manejo de ambientes naturales. Pesca comercial y deportiva. Destino del producto. Panorama de la actividad a nivel mundial, latinoamericano y local.

### Unidad II: EL AGUA COMO MEDIO DE CULTIVO.



Origen del agua. Calidad del agua: características físico-químicas y biológicas (temperatura, pH, oxígeno, etc.). Ambientes acuáticos. Deterioro de la calidad del agua. Suministro, tratamiento y recirculación.

### Unidad III: ORGANISMOS ACUÁTICOS Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO.

Biología básica de organismos acuáticos, adaptaciones al medio. Alimentación, respiración, medios de sostén, excreción y reproducción.

### Unidad IV: NIVELES Y SISTEMAS DE CULTIVO

Caracterización de los niveles de cultivo: extensivo, semi-intensivo, intensivo y super-intensivo. Sistemas de cultivo. Instalaciones en agua (flotantes, suspendidas y de fondo) y en tierra (tanques, estanques, canales de cría). Utilización del flujo de agua. Integración de la acuicultura con otras actividades. Acuicultura Multitrófica Integrada.

### Unidad V: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA CULTIVOS ACUÁTICOS

Condiciones que debe reunir una especie para ser cultivada. Pautas para su selección. Consideración de criterios: *biológicos* (crecimiento, alimentación, eficiencia de conversión, interacciones, reproducción, maleabilidad genética, rusticidad y resistencia); *comerciales* (características organolépticas, apariencia, textura, eficiencia en la manufactura, comportamiento en el mercado) *económicos* (rentabilidad, productividad, costos). Especies de importancia en agua dulce, salobre y marina.

### Unidad VI: SELECCIÓN DE LUGARES PARA CULTIVOS ACUÁTICOS

Factores que condicionan la elección del sitio para acuicultura dulceacuícola y marina: ambientales, ecológicos, económicos, legales, políticos, sociales.

### Unidad VII: NUTRICION Y ALIMENTACION EN ACUICULTURA

Conceptos de Nutrición y Alimentación. Tipos de alimentos. Relación con las especies cultivadas y con los niveles de producción. Situación comparativa con otras producciones. Evaluación del desempeño de los alimentos utilizados.

### Unidad VIII: SANIDAD ACUICOLA

Conceptos básicos: salud, estrés y enfermedad. Tipos de patologías. Control de la sanidad en los criaderos. Consideraciones económicas. Control de las enfermedades.

### Unidad IX: IMPACTOS DE LA ACTIVIDAD

Efectos ambientales sobre calidad del agua, sedimentos, comunidades acuáticas. Efectos socioeconómicos. Estrategias de reducción de impactos.

### Unidad X: LA EMPRESA ACUICOLA

Concepto de proyecto y empresa. Desarrollo de un proyecto acuícola. Fases y etapas. Gastos, costos, ingresos y utilidades. Planificación y ejecución de un proyecto. Riesgos de la empresa acuícola.

Unidad XI: ASPECTOS LEGALES DE LA ACTIVIDAD ACUICOLA

Legislación vigente en Argentina referida a la acuicultura y la pesca continental a nivel nacional y provincial. Certificaciones de calidad e inocuidad.

**5. BIBLIOGRAFÍA BASICA CONSULTA:**

BARNABE, G. Acuicultura. Vol. I y II. 1098 pp. Ediciones Omega S.A., Barcelona, 1989.

Biblioteca Sí

COLL MORALES, J. Acuicultura Marina Animal. 670 pp. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 1983.

Biblioteca Sí

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES (CFI). 2007. Situación actual del sector pesquero y acuícola de la argentina. 42pp.

FAO. 2009. "Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura". Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Roma. 218.

FILIPPO, P. F. 2007. Marco legal regulatorio de la pesca marítima y la acuicultura argentina, con colaboración de Marcela Álvarez. 1ª edición. Buenos Aires, Consejo Federal de Inversiones, 124 p.

Biblioteca Sí

GARCIA BADELL, J. J. Granjas Acuáticas. Inst. Nac. Inv. Agrar., Madrid, 1980.

Biblioteca Sí

IKENOUE, H. & T. KAFUKU (Ed.). Modern methods of Aquaculture in Japan. Elsevier. 1992.

Biblioteca No



LUCHINI, L. Y S. PANNÉ H. 2008. "PERSPECTIVAS EN ACUICULTURA: NIVEL MUNDIAL, REGIONAL Y LOCAL". Dirección de Acuicultura. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura- SAGPyA. 98 pp.

Biblioteca No

MARQUEZ ARIAS, A. y otros. Piscicultura Marina, Madrid, 1982.

Biblioteca No

MARTINS DE PROENCA, E & P. LEAL BITTENCOURT. 1994. Manual de Piscicultura Tropical. Ministerio de Medio Ambiente y de Amazonia; Instituto Brasileiro de medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables. 195 pp.

Biblioteca No

MUIR, J.F. Aquaculture Systems. Process, Engineering and Development. 500 pp. Fishing News Books. U.K. 2001

Biblioteca No

PILLAY, T.V.R. Aquaculture and the environment, 189 pp. Fishing News Books Ed. 1992.

Biblioteca No

PILLAY, T.V.R. Aquaculture. "Principles and practices". Fishing News Books Ed. 1993. 575 pp.

Biblioteca No

PIPER, R.G. et al. Fish Hatchery Management, 517 pp. US Dept.Int., Fish and Wildl.Serv., Washington, 1982.

Biblioteca No

POLANCO, E. 2000. "LA ACUICULTURA: Biología, regulación, fomento, nuevas tendencias y estrategia comercial. TOMO II ECONOMÍA Y GESTIÓN DE LA ACUICULTURA. FUNDACIÓN ALFONSO MARTÍN ESCUDERO. Madrid. 246 pp.

Biblioteca No



POLANCO, E. 2000. "LA ACUICULTURA: Biología, regulación, fomento, nuevas tendencias y estrategia comercial. TOMO I ANÁLISIS DEL DESARROLLO DE LOS CULTIVOS: MEDIO, AGUAY ESPECIES. FUNDACIÓN ALFONSO MARTÍN ESCUDERO. Madrid. 376 pp.

Biblioteca No

SPARRE, P. y C. VENEMA. 1995. Introducción a la evaluación de recursos pesqueros. Documento Técnico de Pesca nº 306. 1. Rev. 1. 140 p.

Biblioteca No

VELA VALLEGO, S. y J. O. González-Posada. 2007. "Acuicultura: La Revolución Azul". Publicación Científica del Observatorio Español de Acuicultura. Madrid. 363 pp.

Biblioteca No

WEDEMEYER, G. A. 1996. "Physiology of Fish in Intensive Culture Systems" Chapman & Hall. México. 232 pp.

Biblioteca Sí

WHEATON, F. Acuicultura. Diseño y construcción de sistemas, 703 pp. RGT Ed. S.A., México, 1982.

Biblioteca Sí

## 6. PROPUESTA METODOLOGICA:

La modalidad incluirá clases teóricas, complementadas por clases prácticas y actividades consistentes en salidas de campo. Teniendo en cuenta que para estas últimas, será necesaria la utilización de horarios extras.

Para las salidas de campo, se dispondrá de una guía escrita proporcionada por la cátedra. La actividad consistirá en visitas guiadas donde los estudiantes recorrerán sitios para implementación de sistemas de cultivo, instalaciones en funcionamiento. Deberán presentar, y aprobar un informe escrito.

Además de la bibliografía disponible en la biblioteca del CRUB, en el Departamento de Explotación de Recursos Acuáticos y la propia del cuerpo docente.

## 7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:

### *Instrumentos de evaluación:*

- Pruebas de evaluación parcial
- Informes escritos de las salidas de campo, seminarios y tareas prácticas.

### *Requisitos de aprobación:*

#### • Cursado:

- \* Clases teóricas: optativas
- \* Trabajos prácticos: 80% de asistencia. Cualquier tipo de evaluación aprobada con 6 puntos.
- \* Pruebas de evaluación parcial: 100% aprobadas con 6 puntos. Cada una con su recuperación.
- \* Examen final: aprobado con 4 puntos.

#### • Promoción:

- \* Clases teóricas: obligatorias con 80% de asistencia.
- \* Trabajos prácticos: igual que alumnos regulares.
- \* Pruebas de evaluación parcial: 100% aprobadas con 8 puntos. Sin recuperación.
- \* Instancia final de acreditación para integrar los conocimientos impartidos.
- \* Examen final: exceptuado.

#### \*Libres:

El Alumno libre deberá pasar por tres instancias de evaluación en la misma jornada, en el siguiente orden

1º) Examen Práctico Escrito

2º) Examen Teórico Escrito

3º) Examen Oral

Se debe aprobar con 4 puntos o más las tres instancias.



**8. ALUMNOS REGULARES:  
ALUMNOS PROMOCIONALES:  
ALUMNOS LIBRES:**

Regulares

- \* Clases teóricas: optativas
- \* Trabajos prácticos: 80% de asistencia. Cualquier tipo de evaluación aprobada con 6 puntos.
- \* Pruebas de evaluación parcial: 100% aprobadas con 6 puntos. Cada una con su recuperación.
- \* Examen final: aprobado con 4 puntos.

Promocionales

- \* Clases teóricas: obligatorias con 80% de asistencia.
- \* Trabajos prácticos: igual que alumnos regulares.
- \* Pruebas de evaluación parcial: 100% aprobadas con 8 puntos. Sin recuperación.
- \* Instancia final de acreditación para integrar los conocimientos impartidos.
- \* Examen final: exceptuado.

Libres

El Alumno libre deberá pasar por tres instancias de evaluación en la misma jornada, en el siguiente orden

- 1º) Examen Práctico Escrito
- 2º) Examen Teórico Escrito
- 3º) Examen Oral

Se debe aprobar con 4 puntos o más las tres instancias.

**9. DISTRIBUCIÓN HORARIA:**

**Martes y Viernes de 15 hrs a 18 hrs**

**HORAS TEORICOS:**

**Martes y Viernes de 15 hrs a 18 hrs (ver Cronograma)**





**HORAS PRACTICOS:**


**Viernes de 15 hrs a 18 hrs ( ver Cronograma)**

**10. CRONOGRAMA TENTATIVO:**

DIA	18-mar	21-mar	25-mar	28-mar	01-abr	04-abr	08-abr
UNIDAD	Unidad 1	Unidad 1	Unidad 2	TP 1	Unidad 2	TP 2	Unidad 3

11-abr	15-abr	18-abr	22-abr	25-abr	06-may	09-may	13-may	16-may
Unidad 4	Parcial 1	Unidad 5	Unidad 5	TP 3	Unidad 6	TP 4	Unidad 7	TP 5

20-may	23-may	27-may	30-may	03-jun	06-jun	10-jun	13-jun	17-jun	20-jun	24-jun
Parcial 3	TP 6	Unidad 8	TP 7	Unidad 9	TP 8	Unidad 10	TP 9	Unidad 11	Parcial 3	Recuperatorios

  
Wes Neglio  
**PROFESOR**

  
Wes Neglio  
**CONFORMIDAD DIRECTOR/DELEGADO  
DEPARTAMENTO**

  
Lic. MARA NÉS SANCHEZ  
Secretaria Académica  
Centro Regional Universitario Bariloche  
Universidad Nacional del Comahue  
**CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA  
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE**