



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE

Centro Regional Universitario Bariloche

PROGRAMA DE CATEDRA: *PRACTICAS DE PISCICULTURA*

AÑO ACADÉMICO: 2011

CARRERA A LA QUE PERTENECE: *TECNOLOGIA EN ACUICULTURA*

PLAN DE ESTUDIOS N°: 084/85

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 10

REGIMEN: *ANUAL*

CUATRIMESTRE: *ANUAL*

EQUIPO DE CATEDRA:	Mg. Víctor H. Báez	CARGO: PAD-1 (Regular)
	Téc. Noemí Luxich	AYP- 3 (Interino)
	Téc. Guillermo Mirena	AYP-3 (Interino)

ASIGNATURA CORRELATIVA: *SALMONICULTURA*

1. FUNDAMENTACION:

Se trata de una asignatura práctica complementada con conceptos teóricos específicos. El alumno utilizará las herramientas obtenidas durante el desarrollo de la carrera, para planificar, organizar y llevar adelante un sistema intensivo de cría de peces. Permitirá ejecutar con seguridad las operaciones de rutina de un establecimiento, complementando la formación teórica recibida durante la carrera.

2. OBJETIVOS:

- Entrenar al alumno en las tareas que se llevan a cabo en un establecimiento piscícola, mediante el desarrollo exhaustivo de las mismas, capacitándolo para desempeñarse en forma práctica.
- Desarrollar en el futuro egresado criterios orientados a la producción intensiva.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

Deberá cumplir 100 (cien) horas como mínimo de acuerdo al siguiente esquema:

- Pesca de reproductores en ambientes naturales (5 hs.)
- Estabulación de lotes (10 hs.)
- Trabajos en sala de incubación:
 - Alimentación de alevinos y pos-alevinos (5 hs.)
 - Limpieza de bateas (3 hs.)
 - Pipeteo de huevos (3 hs.)
 - Baños preventivos a huevos en incubación (4 hs.)
 - Sifoneo de ovas embrionadas (5 hs.)

- Tareas administrativas y manejo de planillas de registro de datos (5 hs.)
- Preparación de lotes de peces y ovas embrionadas para su envío (5 hs).
- Trabajos en contenedores exteriores

Limpieza de piletas y canales de abastecimiento (1hs).
Alimentación de juveniles y reproductores (10 hs).

- Desove de reproductores: (30 hs.) Comprende clasificación por sexos, estado de madurez, administración de baños preventivos a los reproductores, desove, puesta en incubación de los huevos obtenidos.
- Tareas varias: (14 hs.) comprende: confección de redes, de rejillas, medición de parámetros en sala de incubación y piletas externas, desinfección de equipo, encalado de piletas, construcción de diques, etc.

Nota: cada tarea deberá desarrollarse, como mínimo, dentro del horario establecido, pero el encargado de las mismas, de no considerarlas aprobadas podrá exigir su repetición.

4. PROGRAMA SINTETICO:

UNIDAD I	Obtención de Reproductores y Mantenimiento de Reproductores
UNIDAD II	Técnicas de adelantamiento y retardo de desove.
UNIDAD III	Obtención de semilla. Incubación y Alevinaje.
UNIDAD IV	Cría de Juveniles hasta la primera madurez sexual.
UNIDAD V	Cosecha del producto final.
UNIDAD VI	Empaque y transporte de productos vivos.
UNIDAD VII	Tareas de mantenimiento en la piscicultura.
UNIDAD VIII	Planificación de la producción.

5. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD I. Obtención de Reproductores y mantenimiento de reproductores.

Finalidad de la Obtención. Obtención del medio natural. Captura en ríos y arroyos. Captura en ambientes lénticos. Implementación y operación de trampas de captura. Fijas y temporarias. Utilización de redes de enmalle y de arrastre. Mantenimiento de reproductores en criadero. Reproductores silvestres: estabulación temporaria, densidades, cuidados, marcación. Reproductores de criadero: densidades de cría, alimentación pre-desove y pos-desove, desinfección, utilización de anestésicos, control de peso, flujo necesario, contenedores a utilizar. (Teórica-práctica)

UNIDAD II. Técnicas de adelantamiento y retardo de desove

Técnicas para adelantar o retardar la temporada de desove. Control de fotoperíodo. Mantenimiento de reproductores con fotoperíodo cambiado. Selección de ejemplares de maduración temprana y tardía. Utilización de hormonas para sincronización de desove. (Teórica)

UNIDAD III. Obtención de semilla. Incubación y Alevinaje.

Operación de desove en hembras y machos. Operaciones para mejorar porcentaje de fecundación. Desinfección de reproductores. Cuidados durante el desove. Fecundación. Hidratación de huevos. Limpieza, control y puesta en incubación. Estimación de cantidad. Utilización de incubadores de flujo ascendente y de doble propósito. Flujo de agua. Desinfección. Control de unidades térmicas. Test de fecundación. Sifoneo. Limpieza de huevos. Preparación para nacimiento. Densidad óptima. Limpieza y desinfección. Primera alimentación. Identificación, tratamiento y prevención de patologías de mayor ocurrencia durante esta fase. (Teórica-práctica)

UNIDAD IV. Cría de Juveniles hasta la primera madurez sexual.

Cría de Juveniles; densidad; flujo de agua; tasa de alimentación; estabulación; tasa de crecimiento; crecimiento por unidad térmica. Limpieza de contenedores. Utilización de anestésicos. Identificación, tratamiento y prevención de patologías de mayor ocurrencia durante esta fase. (Teórica-práctica)

UNIDAD V. Cosecha del producto final.

Unidades térmicas para pigmentación óptima. Utilización de tabla de coloración en trucha eviscerada y fileteada. Densidad de cría y flujo de agua. Limpieza de contenedores. Utilización de anestésicos. Cosecha de producto final por asfixia. Desangrado. Evisceración. (Teórica-práctica)

UNIDAD VI. Empaque y transporte de productos vivos.

Preparación de ovas. Acondicionamiento de contenedores. Preparación de alevinos. Transporte de juveniles; densidades de transporte; necesidades de oxígeno. Acondicionamiento previo. (Teórica-práctica)

UNIDAD VII. Tareas de mantenimiento en la piscicultura.

Tareas de mantenimiento; limpieza; desinfección de contenedores y elementos a utilizar. Regulación de caudales. Almacenamiento de alimentos. Registro de datos. Confección de rejillas, acondicionamiento de filtros para incubación. Preparación de bateas para nacimiento. Preparación de incubadores. (Teórica-práctica)

UNIDAD VIII. Planificación de la producción.

Utilización de elementos de estadística para manejo de lotes; muestra mínima; desviación estándar; intervalos de confianza; mediana; moda. Criterios de clasificación de lotes.

Análisis de datos de temperatura. Determinación de crecimiento. Estimación y proyección de crecimiento. Determinación de necesidades de alimento. Planificación de tareas. Planificación de producción. (Teórica-práctica)

6. BIBLIOGRAFÍA BASICA Y DE CONSULTA:

- BEVERIDGE, M. (1987). CAGE AQUACULTURE. 350 pp. Fishing News Books England. (eds).
- HUGUENIN, J.E, and J.COLT. (1989). DESIGN AND OPERATING GUIDE FOR AQUACULTURE SEAWATER SYSTEMS. Elsevier. 263 pp.
- INGRAM, M. (1986) CLEARWATER GUIDE TO INVESTMENT IN OVA & MILT. HIGH TECHNOLOGY BROODSTOCK MANAGEMENT. Clearwater Publishing Limited. Isle of Man. British Isles.
- LEITRITZ, E. and R. LEWIS. (1976). TROUT & SALMON CULTURE. HATCHERY METHODS. State of California. Dpt. Of Fish and Game. 197 pp.
- PIPER, R.G. et al. (1982). Us dept. of the Interior. Fish and Wildlife Service. FISH HATCHERY MANAGEMENT. Washington, DC. 517 pp.
- NEEDHAM, T. & L.M. LAIRD. (1988). SALMON AND TROUT FARMING. 271pp. ISBN 0-788266-1. Ellis Horwood Limited. England.
- ESTAY C, F.; DIAZ, N.F.; VALLADARES B, L. & G. DAZAROLA M. (1995). Manejo reproductivo de salmónidos. 62 pp. Serie Publicaciones para la Acuicultura N° 2.
- ESTAY C, F; CERISOLA, H. & V. TELLEZ. (1994). Biología del desarrollo y reproducción artificial en la trucha arco iris. 28 pp. Serie Publicaciones para la Acuicultura N° 1.
- WESTERS, H. (1979) Rev 1984. Michigan Dpt. Of Nat. Resources. PRINCIPLES OF INTENSIVE FISH CULTURE MANUAL FOR THE STATE MICHIGAN.
- WESTERS, H. (1991) "Modes of Operation and Design Relative to Carrying Capacities of Flow-through Systems. In Engineering Aspects of intensive aquaculture. NRAES-49. 151-157.
- WHEATON, F. (1982). ACUACULTURA. Diseño y construcción de sistemas. 703 pp. RGT Editor, S.A.
- WILLOUGHBY, S. (1999). "Manual of salmonid farming". Fishing News Books. MA. USA, 329 pp.
- WEDEMEYER, G. (2001). "Fish Hatchery Management". 2nd edition. American Fisheries Society. Maryland. USA. 733 pp.

7. PROPUESTA METODOLOGICA:

La asignatura se desarrollará mediante tareas prácticas que se realizarán con exclusividad en el Centro de Salmonicultura Bariloche. En el establecimiento los alumnos efectuarán: manejo de lotes de peces destinados a la producción de carne para comercialización; selección de plantales de reproducción; desove; incubación de ovas; alevinaje; producción de juveniles para engorde en jaulas flotantes; transporte de organismos vivos y tareas de rutina en la cría de peces.

Debido a que la implementación de las actividades exclusivas planteadas en la Unidad I (captura de reproductores en ambientes naturales) deben llevarse a cabo en ambientes naturales cercanos (lagos y ríos), para el corriente año académico las mismas estarán restringidas por razones presupuestarias y se evaluará la factibilidad de realizarlas conjuntamente con otras asignaturas del Departamento de Explotación de Recursos Acuáticos que tienen contempladas actividades en ambientes naturales.

Todas las actividades que se desarrollen serán supervisadas directamente por la planta docente de la asignatura quienes, al comienzo de las actividades, plantearán una revisión de la teoría necesaria para desarrollar correctamente las tareas previstas.

Finalizada la actividad el alumno presentará un informe escrito de la tarea realizada antes del inicio de la siguiente actividad. En este informe el alumno podrá efectuar comentarios y preguntas que considere pertinentes y que tiendan a lograr una mejor comprensión de la actividad desarrollada.

De acuerdo con el número de inscriptos (3 inscriptos para el corriente año) y con las actividades de producción, se establece una comisión que realizará actividades en el Centro de Salmonicultura los días miércoles en el horario de 14 a 18 hrs y tendrá una instancia semanal de horario de consulta y te

Para cumplimentar con el requisito del Plan de Estudios, el alumno deberá realizar un mínimo de 100 (cien) horas de práctica.

8. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:

Condiciones para obtener el cursado:

Para obtener el cursado de la asignatura, el alumno deberá:

- aprobar el 90% de las actividades propuestas por el equipo de cátedra.
- Presentar y aprobar, en una de las fechas previstas por la Cátedra, un Informe de Avance Individual del Trabajo Final Integrador. Para la aprobación del Informe de Avance se analizará la planilla de cálculo base para la organización de la producción y el grado de desarrollo de la memoria descriptiva del mismo.

FECHAS ALTERNATIVAS PARA PRESENTACION DE INFORME DE AVANCE:

- 14 DE OCTUBRE
- 28 DE NOVIEMBRE

La aprobación de las horas de cada actividad, se efectuará mediante una evaluación individual en la cual se considerarán, el desempeño durante la ejecución de la misma, y la entrega en tiempo y forma, del informe correspondiente.

Para la aprobación final de la Actividad Prácticas de Piscicultura deberá:

- Presentar y aprobar un Trabajo Final Integrador Individual que consistirá en una Programación de Producción.

9. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

VIERNES: 14:00 a 18:00 hs. Centro de Salmonicultura Bariloche.

MIÉRCOLES: 14:00 a 18:00 hs. Centro de Salmonicultura Bariloche.



PROFESOR



CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO



CONFORMIDAD DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE

(firma y aclaración)

María N. Fernandez
Secretaría Académica
Centro Regional Universitario Bariloche
Universidad Nacional del Comahue