



INTENSIFICACION EN PRODUCCION ANIMAL

PROGRAMA DE LA MATERIA

(466) Acuicultura e Ictiopatología

Resol. (CD) 880/07

1.- Denominación de la actividad curricular.

466- ACUICULTURA E ICTIOPATOLOGIA

Carga horaria: 40 hs.

2.- Objetivos

- Considerar y valorizar la Importancia de la Acuicultura como un emprendimiento rentable dentro de la Producción Animal.
- Interpretar del funcionamiento del medio acuático y comprender el complejo comunidad–ambiente y sus interacciones, para ser aplicadas a la producción animal acuática.
- Capacitarse para ejercitar la elaboración, desarrollo y manejo de proyectos productivos dentro de un esquema global zotécnico-medioambiental, cumpliendo con los preceptos del bienestar animal.
- Desarrollar estrategias que permitan dar sustentabilidad a los proyectos productivos.
- Entender y evaluar los aspectos relativos a la patología de los organismos acuáticos de tal manera que permita la realización de los procedimientos clínicos y de laboratorio dirigidos al diagnóstico de los problemas sanitarios que puedan presentarse en operaciones acuícolas para poder aplicar las medidas correctivas, terapéuticas y de profilaxis correspondientes.
- Insertar la profesión veterinaria en la problemática de la conservación de los recursos acuáticos.

3.- Contenidos

UNIDAD I

Situación actual y perspectivas de la Acuicultura:

- Definición de Acuicultura. Historia. Situación actual y Perspectivas de la Acuicultura a nivel mundial, de América Latina y en particular de Argentina.
- Principales países de mayor desarrollo en acuicultura y sus zonas productivas.
- Producción Acuícola agrupada según especies.

UNIDAD II

Introducción al manejo del Recurso Acuático en ambientes continentales y marinos:

- La Acuicultura y el manejo de las pesquerías comerciales en ambientes naturales y controlados. Estrategias de conservación de especies autóctonas amenazadas.

UNIDAD III

El medio en la acuicultura:

- Agua: propiedades físicas, químicas y biológicas. El medio marino y el dulceacuícola. Calidad del agua para el cultivo de organismos acuáticos: oxígeno disuelto, temperatura, nitrógeno, turbidez, acidez y alcalinidad. Dióxido de carbono, su importancia en las explotaciones acuícolas. Fundamentos de
- Ecología Acuática: concepto y principios elementales. Ciclo de la energía y materia. Comunidades dulceacuícolas. Sucesión ecológica en un cuerpo de agua. Cadena trófica. Productividad biológica de los cuerpos de agua, su determinación. Normas básicas para un muestreo limnológico básico. Eutroficación. Diversidad y características de los ambientes acuáticos continentales.

UNIDAD IV

La base animal en acuicultura continental y marina:

- Sistemática y anatomofisiología de los grupos involucrados: anfibios, peces, mariscos y crustáceos. Principales grupos ecológicos, especies más cultivadas bajo condiciones controladas. Especies más comunes dulceacuícolas y marinas de Argentina, susceptibles de ser cultivadas para emprendimientos productivos.

UNIDAD V

Alimentación y nutrición en acuicultura:

- Principios de nutrición y alimentación: anatomía y fisiología digestiva. Digestión y digestibilidad. Metabolismo. Necesidades nutricionales. Nutrición larvaria, de juveniles, adultos y reproductores. Nutrición de crustáceos.
- Tipos de alimentos. Fabricación de piensos para acuicultura. Materias primas.
- Índices de eficacia de la utilización del alimento: incremento de peso, índice de conversión, índice de eficacia proteica, otros.
- Manejo de la alimentación: tasa de alimentación, sistemas de distribución del pienso, etc.. Crecimiento compensatorio.

UNIDAD VI

Sistemas de producción en acuicultura:

- Diferentes tecnologías aplicadas a la producción animal en aguas continentales y marinas: elección de la zona de cultivo, foto satelital, muestreo *in situ*, indicadores naturales, etc..
- Sistemas intensivo, semi-intensivo y extensivo de cultivos acuáticos: características y factores determinantes de cada uno. Sistemas de producción integrada.
- Captación, filtración y distribución del agua. Manejo Ambiental de los efluentes.

- Tipos de Instalaciones: diseño, construcción y equipamiento para producciones acuícolas (estanques, tanques, jaulas, race way, etc.). Ventajas y desventajas de cada uno.
- Modelos productivos: peces (salmónidos, pejerrey, pacú, tilapia y otros), moluscos y crustáceos (mejillones, ostras, langosta, camarón, etc.), anfibios (rana toro). Especies ornamentales cultivables de interés comercial. Tecnología y manejo del cultivo: reproducción y alevinaje, pre-engorde, engorde, cosecha y procesado. Aspectos relativos al bienestar animal. Producción de algas: especies susceptibles de ser cultivables, tecnología del cultivo y usos comerciales.
- Mejora genética en acuicultura: objetivos de la mejora, selección artificial. Manipulaciones cromosómicas y del sistema reproductor. Ingeniería genética en acuicultura.

UNIDAD VII

Aspectos económicos de la producción acuícola:

- Factibilidad, planificación y proyectos acuícolas. Planificación de la producción.
- Pesca deportiva. Repoblamiento. Aspectos que intervienen en la planificación.
- Evaluaciones económicas y financieras. Objetivos e indicadores de sustentabilidad. Perspectivas y Limitaciones en acuicultura.

UNIDAD VIII

Métodos de elaboración y comercialización de productos acuícolas:

- Mercados y demanda de los productos de la acuicultura. Variables de decisión comerciales: el producto, la distribución, la comunicación, los precios.
- Calidad comercial y características de los productos de la acuicultura.
- Trazabilidad. Conocimientos básicos y aplicación de las normas de Sanidad y Calidad GMP, HACCP y POES, su aplicación en plantas elaboradoras de pescado.
- Actualizar los conocimientos sobre las ETAS transmitidas por alimentos de origen acuático.

UNIDAD IX

Legislación e Impacto ambiental en acuicultura.

- Legislación en Acuicultura: declaración universal sobre los derechos del agua. Normativas en materia higiénico-sanitaria, en sanidad animal y sobre impacto ambiental.
- Fuentes de impacto y sus efectos medioambientales. Medida del impacto. Efluentes y su tratamiento.

UNIDAD X

Introducción a la patología de los organismos acuáticos:

- Alteración del comportamiento general y conducta del pez. Estrés y síndrome general de adaptación.
- Semiología: Anamnesis e inspección ambiental e individual. Captura, contención física y química. Examen físico y métodos complementarios de diagnóstico.
- Terapéutica: vías de aplicación y drogas de uso frecuente.
- Principios de anestesia y cirugía.
- Patologías de origen ambiental: lesiones por agentes físicos y químicos. Enfermedades nutricionales y metabólicas. Enfermedades virales, bacterianas, micóticas, parasitarias, genéticas y neoplásicas. Los organismos acuáticos como transmisores de enfermedades, Zoonosis.

4.- Descripción Analítica de las Actividades Teóricas y Prácticas -

- Seminarios teóricos a cargo de los docentes del Área. Se contempla además la invitación a especialistas en determinados temas, con experiencia acreditada y amplia vocación de colaboración. En la clase se utilizarán elementos audiovisuales y videos explicativos. Cuando sea oportuno se discutirán trabajos científicos.
- Para complementar los conocimientos teóricos, se propone que los alumnos realicen viajes a establecimientos productores y emprendimientos de pesca deportiva, acompañados por docentes del Área, donde además podrán actuar como consultores para resolver problemáticas puntuales.
- *Aprendizaje-servicio en pasantías*: motivar a los alumnos que ya han cursado la materia a que realicen pasantías con los docentes del Área acompañándolos en su actividad profesional específica. Esto redundará en un aprendizaje más intensivo y principalmente de carácter práctico, esencial para superar las carencias de la formación veterinaria en este tipo de tareas.

5.- Correlatividades

Según plan de estudios

Regulares:

- 606. Enfermedades parasitarias.
- 607. Enfermedades Infecciosas.
- 406. Genética de Poblaciones.

Aprobadas:

- 304. Patología Básica.
- 402. Principios de Nutrición y Alimentación.

6.- Evaluación

De acuerdo a normas vigentes

7.- Bibliografía

Acuicultura para Veterinarios. Producción y Clínica de peces	Brown, L.	Ed. Acribia	2000
Acuicultura. Volumen 1 y 2	Barnabé, G.	Omega, Barcelona, España	1991
Advances in Aquacultural Engineering	Timmons, M.	Ed. WAS	1997
Aquacultural Engineering	Wheaton, F. W.	New York, J. Wiley & Sons, Inc. (Versión castellana actualizada).	1997
Aquaculture Economic Analysis: Vol. II. Advances in World Aquaculture	Shang, Y. C.	Ed. WAS.	1990
Aquaculture. An Introduction.	Lee, J.S.; Newman, M.E.	ED. Agri Science and Technology Series. Inc. Illinois, USA	1997
Avances en nutrición acuícola I, II, III, IV & V	Cruz Suarez, L.E.	Ed. WAS	
Bivalve Molluscs. Biology, Ecology and Culture	Gosling, E.	Elsevier Science	1992
Cage aquaculture. 2 nd edition	Beveridge, M.	Fishing News Books, Blackwell Science, London, UK	1996
Culture of non-salmonid freshwater fishes	Stickney, R. R.	Boca Raton, FL CRC Press Inc.	1986
Diseases and Disorders: Vol. 2.	Leatherland, J.F.	Ed. WAS	1998
Encyclopedia of Aquaculture	Stickney, R. R.	Ed WAS	2000
Enviromental	Midlen, A.	Ed. WAS	1998

management for aquaculture culture			
Farm fish quality	Kestin, S. C.	Ed. WAS	1999
Feed management in intensive aquaculture	Goddard, S.	Chapman & Hall, New York.	1996
Fish Disease Diagnosis and Treatment	Noga, E. J.	Ed WAS	2000
Fish Hatchery Management	Piper et a.l	US Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington, DC.	1992
Fundamentals of Aquaculture Engineering	Lawson, T.B.	Ed. WAS	1994
Genetics and Evolution of Aquatic Organisms	Beaumont, A.	Kluwer Academic Publishers	1994
Handbokk on Ingredients for aquaculture feeds.	Hertrampf, J.	Ed. WAS	2000
Handbook of Shrimp Pathology and Diagnostic Procedures for Diseases of Penaeid Shrimp.	Lightner, D.V.	Ed. WAS.	2001
Handbook of Trout and Salmon Diseases. 3 rd Edition.	Roberts, R. J.	Ed. WAS	1990
Introduction to Aquaculture.	Landau, M.	J. Wiley & Sons, Inc. New York, USA	1992
Manual of Ornamental Fish	Butcher, R.	British Small Animal Veterinary Association	1992
Manual of Salmonid Farming	Willoughby, S.	Ed. WAS	1999
Marine Fish Culture	Tucker, J.W.	Ed. WAS	1998
Marketing and shipping live aquatic products	Brian, F.	Ed WAS	1997
Open Ocean Aquaculture: from research to	Bridger, C.	Ed. WAS.	2001

commercial reality			
Perspectives on Responsible aquaculture for the new millennium	Le Roy, R.	Ed. WAS.	2002
Pond Aquaculture water quality management.	Boyd, C.	Kluwer Academic Publishers	1998
Practical Genetics for aquaculture	Lutz, G.	Ed. WAS	2001
Producción animal acuática. Tomo XII	Buxadé, C.	Ed. Mundi-Prensa	1997
Recirculating aquaculture systems, 2 nd	Timmons M.	Ed. WAS	2002