Cátedra de Producción, Manejo y Conservación de Fauna Silvestre

(673) Acuicultura e Ictiopatología

1.- Denominación de la actividad curricular

ACUICULTURA E ICTIOPATOLOGIA

Carga horaria: 30 h

2.- Objetivos

Se proponen como objetivos de esta asignatura que los alumnos puedan:

- Valorar la importancia de la producción acuícola sostenible.
- Adquirir los conocimientos y habilidades para la elaboración, desarrollo y manejo de proyectos acuícolas sustentables, cumpliendo con los preceptos del bienestar animal.
- Interpretar y evaluar los aspectos relativos a la patología de los organismos acuáticos, a fin de realizar procedimientos clínicos y de laboratorio dirigidos al diagnóstico de los principales problemas sanitarios de la producción acuícola con el fin de aplicar medidas correctivas, terapéuticas y profilácticas correspondientes.
- Insertar la profesión veterinaria en la problemática de la conservación y producción sustentable de recursos acuáticos.

3.- Contenidos

UNIDAD I

Historia, situación actual y perspectivas de la acuicultura

Historia, situación actual y perspectivas de la acuicultura a nivel mundial, de América latina y en particular de la Argentina. Principales países de mayor desarrollo acuícola y sus zonas productivas. Diferentes aplicaciones de la acuicultura (repoblamiento, pesca deportiva, turismo rural, acuicultura familiar, acuarismo). Producción acuícola en

Argentina. Regiones de producción acuícola en Argentina. Características ambientales y especies productivas emblemáticas.

Calidad de agua para acuicultura

Parámetros fisicoquímicos importantes para la producción acuícola (temperatura, oxígeno disuelto, alcalinidad, pH. turbidez y materiales en suspensión, salinidad. Ciclos del fósforo y nitrógeno. Principales fuentes de abastecimiento de agua en las diferentes cuencas geográficas para producciones acuícolas**.** Ventajas y desventajas de cada fuente.

Biología de los organismos de cultivo.

Anatomofisiología de los principales grupos de especies comerciales de acuicultura (bivalvos, crustáceos y peces). Morfología, sistema músculo-esquelético y locomoción. Aparato respiratorio. Sistema circulatorio. Regulación osmótica y excreción. Aparato digestivo. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Aparato reproductor. Desarrollo embrionario y crecimiento.

UNIDAD II

Sistemas de producción acuícola. Tipos de cultivo: extensivo, semiintensivo e intensivo. Monocultivo, policultivo. Sistemas integrados. Acuaponia. Estudios de caso en aguas continentales y marinas. Captación, filtración y distribución del agua. Sistemas de recirculación. Tipos de instalaciones: diseño, construcción, maquinarias y equipos para producciones acuícolas (estanques, tanques, jaulas, *race way*, filtros, aireadores, etc.). Ventajas y desventajas de cada uno. Peces ornamentales, nociones de cultivo. Aspectos relativos al bienestar animal.

UNIDAD III

Alimentación y nutrición en acuicultura

Características de la alimentación de los organismos acuáticos de cultivo. Requerimientos energéticos y nutritivos en sus diferentes etapas de crecimiento. Parámetros de crecimiento. Tipos de alimentos naturales y balanceados. Formulación de raciones. Métodos de formulación de alimento. Cálculo de la cantidad de alimento.

Reproducción y nociones de mejora genética en acuicultura

Reproducción de especies dulceacuícolas (de ontogenia directa e indirecta). Parámetros y control de la reproducción. Nociones de mejoramiento genético y manejos ginogenéticos Selección de reproductores. Inducción y fertilización *in vitro*.

UNIDAD IV

Introducción a la profilaxis e ictiopatología de organismos acuáticos

Diagnostico en acuicultura. Semiología: Anamnesis e inspección ambiental, poblacional e individual. Tipos de muestreo. Captura, contención física y química. Morfometría. Examen físico y métodos complementarios de diagnóstico. Terapéutica: vías de aplicación y drogas de uso frecuente. Enfermedades no infecciosas: enfermedades causadas por deficiencias nutricionales. Neoplasias. Enfermedades virales, bacterianas, micóticas, parasitarias, genéticas y neoplásicas. Patologías de origen ambiental: lesiones por agentes físicos y químicos. Los organismos acuáticos como transmisores de enfermedades. Enfermedades de declaración obligatoria. Zoonosis. Mortalidad de peces. Protocolos de acción.

UNIDAD V

Legislación y efectos ambientales de la acuicultura

Ley de Acuicultura. Normativas en materia higiénico-sanitaria, en sanidad animal y sobre impacto ambiental. Buenas prácticas de manejo. Efectos ambientales de la acuicultura. Nociones de contaminación acuática. Eutroficación. Minimización de impactos. Acuicultura sustentable.

Bibliografía

Alarcos, A.J., Alvarez, M., Aronowicz, T., Arredondo, N.J., Bessi, C., Braicovich, P.E., Butti, M.J., Cantatore, D.M., Cremonte, F., Ercole, M., Fariña, F. A., Franzese, S., Garcia, Facal G., Irigoitia, M.M., López, F.R., Mantinian, J., Marcotegui, P., Menoret, A., Montes, M. M., Mutti, L.D., Pasqualetti, M.I, Ramallo, G., Ribicich, M.M., Rossin, M.A., Semenas, L., Taglioretti, V., Timi, J.T., Viozzi, G. y Volpedo, A.V. 2021. Párasitos en Peces argentinos de importancia comercial. Editores Alvarez,M; Ribicich, M, Timi, J., Viozzi, G. Red de Seguridad Alimentaria de CONICET. Ministerio de Agricultura, Ganaderia y pesca de la Nación, 158 pp
https://drive.google.com/file/d/1zgG_Wecwr75cJmxcYg-wXGv1wOAJNTqD/view

Boyd, C. E., & Tucker, C. S. (2014). Handbook for aquaculture water quality. *Handbook for aquaculture water quality*, *439*.

García de Souza, J. R., & Colautti, D. C. (2017). La acuicultura ecológica como alternativa productiva.

Cussac, V. E. 2022. Peces de agua dulce de la Patagonia: conservación, pesca y acuicultura.

Fernández Cirelli, A. F., Schenone, N., Carrera, A. L. P., & Volpedo, A. V. (2009). Calidad de agua para la producción de especies animales tradicionales y no tradicionales en Argentina. *AUGMDomus*, *1*, 45-66.

Ferguson, H. W. (1989). *Systemic pathology of fish. A text and atlas of comparative tissue responses in diseases of teleosts*. Iowa State University Press.

Gasco, L., Gai, F., Maricchiolo, G., Genovese, L., Ragonese, S., Bottari, T., & Caruso, G. (2018). *Feeds for the aquaculture sector: Current situation and alternative sources* (pp. 1-28). Berlin, Germany:: Springer International Publishing.

Gómez, S. E., Cassará, H., & Bordone, S. (1994). Producción y comercialización de los peces ornamentales en la República Argentina. *Revista de Ictiología, Corrientes*, *2*(3), 13-20.

Griboff, J., Carrizo, J. C., Bonansea, R. I., Valdés, M. E., Wunderlin, D. A., & Amé, M. V. (2020). Multiantibiotic residues in commercial fish from Argentina. The presence of mixtures of antibiotics in edible fish, a challenge to health risk assessment. *Food chemistry*, *332*, 127380.

Luchini, L., & Panné-Huidobro, S. (2008). Perspectivas en acuicultura: nivel mundial, regional y local. *Dirección de Acuicultura, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SAGPyA, Buenos Aires*.

Roberts, R. J. (2012). *Fish pathology*. John Wiley & Sons.

Somoza, G. M., Miranda, L. A., Berasain, G. E., Colautti, D., Remes Lenicov, M., & Strüssmann, C. A. (2008). Historical aspects, current status and prospects of pejerrey aquaculture in South America. *Aquaculture Research*, *39*(7), 784-793.

Stickney, R. R., & Gatlin III, D. M. (2022). *Aquaculture: An introductory text*. Cabi.

Tanzola, R. D., Semenas, L., & Viozzi, G. (2009). Manejo y estado actual del conocimiento de los parásitos de peces cultivados en Argentina. *Manejo e Sanidade de Peixes em Cultivo. Embrapa Amapá, Macapá*, 438-468.

Timmons, M. B., Ebeling, J. M., Wheaton, F. W., Summerfelt, S. T., & Vinci, B. J. (2002). Sistemas de recirculación para la acuicultura. *Fundación Chile*, *747*.

Valladão, G. M. R., Gallani, S. U., & Pilarski, F. (2018). South American fish for continental aquaculture. *Reviews in Aquaculture*, *10*(2), 351-369.

Volpedo, A., Colautti, D. C., Morón Alcain, E., Coscelli, G. A., & Vigliano, F. A. (2019). Protocolo de acciones ante mortandades de peces. CONICET https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/151381

Woo, P. T., & Buchmann, K. (Eds.). (2012). *Fish parasites: pathobiology and protection*. Cabi.

4.- Descripción analítica de las actividades teóricas y prácticas

Las clases de Acuicultura e Ictiopatología serán teórico-prácticas. En las clases prácticas se propiciará que el/la alumno/a adquiera destreza en el manejo de equipos de laboratorio, de material biológico, de programas y modelos de simulaciones para el crecimiento, la formulación de alimento, la calidad del agua, entre otros. Se contará con una guía de trabajos prácticos a tal fin. En las clases participarán además de los docentes de la asignatura especialistas para temas determinados (por ejemplo en nutrición animal, genética, métodos de planificación económica de la acuicultura, patologías,

terapéutica y zoonosis). En las clases se utilizarán elementos audiovisuales y videos explicativos. Se discutirán trabajos científicos a fin de propiciar el pensamiento crítico. Por otro lado se prevé la visita a establecimientos productivos acompañados por docentes, donde los/las estudiantes podrán aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemáticas concretas presentes en las producciones. Se motivará a los alumnos que hayan cursado la materia a que realicen pasantías con los docentes de la cátedra acompañándolos en su actividad profesional específica o que se incorporen a proyectos de investigación dirigidos por los docentes de la cátedra a fin de potenciar la formación de veterinarios capacitados en producción acuícola.

5- Correlatividades (las solicitadas por el plan de estudios**):**

Asignaturas regulares

606 Enfermedades parasitarias

607 Enfermedades infecciosas

406 Genética de poblaciones

Materias aprobadas

304 Patología básica

402 Principios de alimentación y nutrición

6- Evaluación: se propone la realización de un trabajo final integrador