

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

1. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: Tema Selecto de Acuicultura "Reproducción Controlada en los Organismos Acuáticos (peces y crustáceos)".

2. SEMESTRE: 9º y 10º

3. CICLO: Ciclo Profesional.

4. ÁREA: Medicina y salud animal y/o producción y economía pecuaria.

5. CARÁCTER: Optativa profesional de profundización.

6. CLAVE: 0699

7. HORAS/SEMANA/HEMISEMESTRE: Teóricas: 2 Prácticas: 0

HORAS TOTALES: 32

7.1 CRÉDITOS: 2

8. MODALIDAD: Curso.

8.1 TIPO DE ASIGNATURA: Teórica.

9. ASIGNATURAS CON LAS QUE HAY SERIACIÓN:

Medicina y Zootecnia Acuícola I, Practica de Medicina y Zootecnia I, Medicina Y Zootecnia Acuícola de Peces de Agua Dulce, Medicina y Zootecnia de Crustáceos.

10. OBJETIVOS GENERALES:

Comprender los conceptos básicos de la reproducción de las especies acuáticas para el aprovechamiento óptimo y el desarrollo sustentable, así como el beneficio propio y su importancia económica para nuestro país.

10.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- El alumno conocerá los elementos necesarios involucrados para llevar a cabo la reproducción controlada de las especies acuáticas de importancia económica y comercial del país.
- El alumno aprenderá el manejo requerido para realizar la reproducción controlada de los organismos.
- El alumno conocerá e identificará las técnicas utilizadas para llevar a cabo la reproducción controlada de los organismos.

11. UNIDADES TEMÁTICAS:

UNIDAD 1. GENERALIDADES DE LA REPRODUCCIÓN

- 1.1 Anatomía reproductiva de peces y crustaceos
- 1.2 Fisiología (Mecanismos de Retroalimentación del Eje Cerebro-Hipófisis-Gónada)
- 1.3 Requerimientos Ambientales
- 1.4 Manejo y Selección de los Reproductores (macho y hembras)

Tiempo estimado: 6 h

UNIDAD 2. ESTRUCTURA DEL TEJIDO GONADAL DE LOS REPRODUCTORES

2.1 Histología de la Gónada del Macho

2.2 Histología de la Gónada de la Hembra

Tiempo estimado: 4 h

UNIDAD 3. EVALUACIÓN GONÁDICA

3.1 Evaluación del Ovocito

3.2 Evaluación del Líquido Seminal

3.3 Preservación de Gametos (Metodología de Criopreservación)

Tiempo estimado: 4 h

UNIDAD 4. GENERALIDADES DE HORMONAS REPRODUCTIVAS

4.1 Tipos

4.2 Origen

4.3 Función

4.4 Presentación

4.5 Precauciones y Riesgos

Tiempo estimado: 2 h

UNIDAD 5. DESOVE INDUCIDO CON TRATAMIENTOS HORMONALES

5.1 Generalidades de los Tratamientos Utilizados

5.2 Tratamientos Hormonales Inyectados

5.2 Tratamientos Hormonales por Implantación de Comprimidos

Tiempo estimado: 4 h

UNIDAD 6. HUEVOS: MANIPULACIÓN GÉNÉTICA, INCUBACIÓN y ECLOSIÓN

6.1 Colecta

6.2 Selección

6.3 Control de Viabilidad

6.4 Estimación del Número de Huevos

6.5 Métodos Utilizados (Inversión Sexual, Poliploidía, Ginogénesis, Androgénesis, Hibridación Artificial y Manipulación Transgénica).

6.6. Medicina Preventiva

Tiempo estimado: 6 h

UNIDAD 7. ALEVINAJE Y CRIANZA

7.1 Sistemas

7.2 Viabilidad y Control

7.3 Intervención de Factores Ambientales

7.4 Alimentación

7.5 Limpieza y Desinfección

7.6 Masculinización

Tiempo estimado: 4 h

UNIDAD 8. BIOSEGURIDAD

8.1 Agua y Organismos

8.2 Equipo y Personal

Tiempo estimado: 2 h

12. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Adalberto L. V., *The Physiology of Tropical Fishes*, 2005. Alvarez-Lajonchere L., *Manual de Técnicas para la Producción Piloto de Juveniles de Peces Marinos*, 1994.
2. Buxade C.C., *Zootecnia: Bases de Reproducción animal; XIII, Reproducción Animal Acuática*, 1997.
3. Kunz Y. W. *Developmental Biology of teleost Fishes*, 2004.
4. M. en C. Hernández B. S., *Taller de Actualización, Las Hormonas en la Producción Piscícola*, Universidad Nacional Autónoma de México, ENEP-Iztacala, 1988.
5. M. en C. Hernández B. S., *Uso de Hormonas en la reproducción de Peces*, ENEP-Iztacala_UNAM, 1991. M. en C. Rodríguez G. M., *Temas Actuales sobre Reproducción de Teleósteos*, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, ed. 1ª., 1992.

13. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

LIBROS

- 1) Axelrod H. R., *Crianza de los Peces de Acuario: Época de Reproducción, el Lugar de la Cría, Cortejo y Apareamiento, Desove, el Agua, Dieta, Cuidado de las Larvas, como Crían las Distintas Especies de Peces*, 1993.
- 2) Brown L., *Acuicultura para Veterinarios: Producción y Clínica de Peces*, 2000.
- 3) Vierke J., *El Acuario en Casa: Instalación y Organización, Accesorios, Mantenimiento, las Plantas, Especies de Peces, Reproducción, Reproducción, Cuidados y Enfermedades*, 1994.
- 4) Vollmam-Schipper, *Transporte de Peces Vivos*, 1978.
- 5) Warren E., *El Acuario Marino: Equipo, Organización y Mantenimiento, Especies de Peces e Invertebrados, Reproducción, Cuidados, Enfermedades*, 1995.

REVISTAS

- *Developments in Aquaculture and Fisheries Science*, 2002.
- *Fish Farmer*, 2003.
- *Fish Farming International*, 2003.
- *Fish Pathology*, 2003.
- *Fisheries*, 2004.
- *Fisheries Management and Ecology*, 2004.
- *Journal of Aquaculture in the Tropics*, 2003
- *Journal of Aquaculture and Aquatic Sciences*, 2003.
- *Journal of Aquatic Animal Health*, 2002.
- *Journal of Fish Biology*, 2003.
- *Journal of Fish Disease (Oxford)*, 2003.
- *North American Journal of Aquaculture*, 2004.
- *North American Journal of Fisheries Management*, 2004.

TESIS

Pineda G. J. J., *Descripción y Análisis del Método para la Producción de Huevos y Crías en el Centro Acuícola el Zarco*, Trabajo Final Escrito de la Práctica profesional Supervisada, Universidad Nacional

Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Asesores: Biól. Amalia Armijo Ortiz, MVZ. Marcela Fragozo Cervón, México, D.F., Febrero de 1995.

14. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Metodología de enseñanza – aprendizaje: Exposición del profesor con preguntas, exposición de los alumnos, interrogatorio y discusión dirigida.

Material didáctico: Audiovisual (transparencias y videos), gráficas, mapas, apuntes, manuales, libros, pizarrón, búsqueda bibliográfica y prácticas de campo.

DE 10 ALUMNOS MÁXIMO

15. SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA:

REQUISITOS PARA ACREDITAR LA MATERIA:

100% de asistencias (obligatoria).

FORMA DE EVALUACIÓN:

Exámenes 100%

50% examen final vuelta A y B

0 - 5.9 Calificación reprobatoria

Exentos de examen final con 9

Para calificación próxima superior con décima de 0.6

Ejemplo 6.6 = 7

16. PERFIL PROFESIOGRAFICO DE QUIEN PUEDE IMPARTIR LA ASIGNATURA:

- Médicos Veterinarios Zootecnistas
- Licenciados en Biología con Maestría en producción acuícola o por lo menos 2 años de experiencia profesional

17. ELABORARON EL PROGRAMA:

MVZ. Ángel García Hernández

Biol. María Elena Loeza Fuentes

COORDINADORA DE LA ASIGNATURA:

M en NA. Marcela Fragozo Cervón

REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL PROGRAMA:

MVZ Ángel García Hernández

Biol. María Elena Loeza Fuentes

M en NA. Marcela Fragozo Cervón

MVZ Luis Andrés Fuentes Castro

MVZ María Concepción Alcántara Hernández

MVZ Alma Rosa Naranjo Mercado

MVZ Víctor Sebastián Méndez Tapia

PMVZ Alheli Tatiana Lugo García