



<b>PROGRAMA DE ESTUDIO</b>	<b>Programa Educativo: Maestría en Producción Animal Tropical</b>	
<b>Nombre de la asignatura: PROGRAMA REPRODUCTIVO DE PECES EN EL TRÓPICO</b>	Área de formación:	De especialización
	Horas teóricas:	2
	Horas prácticas:	3
	Total de horas:	5
	Total de créditos:	7
	Clave:	
	Tipo:	Asignatura
	Carácter de la asignatura:	Optativa
Programa elaborado por:	Dra. Martha Hilda Pérez Vega M. en C. Serapio López Jiménez	
Fecha de elaboración:	Mayo de 2018	

### **Presentación**

En los sistemas de acuicultura comercial el control de la reproducción es el control de la producción, significa disponer de crías tanto en número como en tiempo para aumentar o frenar la producción. Por ello este programa pretende ofrecer al alumno el conocimiento y manejo de la biotecnología reproductiva tropical. Los métodos y técnicas requeridas para la selección de reproductores, diseño y/o adecuación de infraestructura, necesidades ambientales y de alimentación. Manejo inducido de la reproducción, condiciones de alevinaje y recuperación de reproductores.

### **Objetivo general**

El alumno a través de la teoría y práctica deberá tener las habilidades necesarias para llevar el manejo adecuado de la producción de alevines y el mantenimiento óptimo de los reproductores.

### **Escenario del aprendizaje**

Al menos tres granjas de producción de crías que se localicen en la región.  
Áreas de laboratorios y de producción de crías de la DACA.

### **Perfil sugerido del docente:**

ACADEMICOS: El catedrático deberá ser Médico Veterinario Zootecnista, Biólogo, Ing. Zootecnista, Ing. en Acuicultura, Ing. Agrónomo o carrera afín y contar con posgrado en las



áreas de producción animal, desarrollo rural ú otras afines.
PROFESIONALES: Contar con experiencia profesional a nivel de campo, vinculación con el sector productivo, además de experiencia en investigación.
DOCENTE: Deberá contar con experiencia frente a grupo en la impartición de la clase a nivel licenciatura y/o maestría.

**Contenido temático**

<b>Unidad</b>	<b>I</b>	Panorama del manejo de la reproducción de peces en el trópico
<b>Objetivo particular</b>		Investigar a través de la bibliografía, los métodos y técnicas de reproducción que se utilizan en la piscicultura tropical. Y reconocer las especies de producción con ciclo completo en la zona tropical de México.
<b>Horas estimadas</b>		20
1.1. Búsqueda de biotecnologías desarrolladas en reproducción, nacional e internacional. 1.2. Análisis y apropiación del conocimiento de métodos y técnica reproductivas. 1.3. Elaborar un ensayo de la información recabada y estudiada.		

<b>Unidad</b>	<b>II</b>	
<b>Objetivo particular</b>		Manejo de la reproducción en el estado de Tabasco y sus alrededores.
<b>Horas estimadas</b>		20
2.1. Elaborar un directorio de granjas productoras de crías 2.2. Establecer acuerdos de visitas a las granjas 2.3. Elaboración de un cuestionario de manejo reproductivo 2.4. Prácticas y recopilación de información 2.5. Presentación de la descripción y evaluación de los sistemas de reproducción visitados. 2.6. Reporte escrito.		

<b>Unidad</b>	<b>III</b>	Aplicación de técnicas para la mejora en la reproducción de tilapia
<b>Objetivo particular</b>		Seleccionar e implementar las técnicas requeridas para eficientar la reproducción y producción de crías de tilapia.
<b>Horas estimadas</b>		20
3.1. Selección de reproductores		



- 3.2. Instalación, aclimatación y alimentación de reproductores por sexo
- 3.3. Densidad y proporción de sexos en tinas de reproducción
- 3.4. Obtención de alevines
- 3.5. Ensayo de reversión sexual

<b>Unidad</b>	<b>IV</b>	Propuesta de mejora de la reproducción de tilapia en la granja X
<b>Objetivo particular</b>	Elaborar un escrito donde se propongan un uso óptimo de las técnicas y métodos de la granja X	
<b>Horas estimadas</b>	20	
4.1. Descripción de la situación y condiciones que se realiza el ciclo reproductivo.		
4.2. Presentación de propuesta de mejora.		

#### **Prácticas de la asignatura**

1. Búsqueda de información documental, análisis y síntesis.
2. Elaboración y aplicación de cuestionario y entrevista en una Unidad de Producción.
3. Prácticas de manejo de reproductores en granjas acuícolas
4. Toma de muestras y procesamiento del material patológico
5. Prácticas de aplicación de técnicas a reproductores
6. Elaboración de ensayo y propuesta de uso óptimo de técnicas de reproducción.

#### **Evaluación de la asignatura**

Documentos y presentaciones: 30 %

Prácticas: 70 %

#### **Bibliografía básica**

- FAO. 2016. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos*. Roma. 224 pp.
- Daza, V.P., Parra, L.M.G. y Sanabria, A.I.O. 2005. *Reproducción de los peces del trópico*. Imprenta Nacional de Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Ministerio de



- Agricultura, Bogotá Colombia.
- Muñoz Hernández, M. E. Biotecnología aplicada en la reproducción de peces Informador Técnico (Colombia) Edición 75, Enero - Diciembre 2011, p 66 - 72
- Alcántara-Vázquez J.P. Santos-Santos C. Moreno de la Torre R. Antoni Estrada C. 2015 Manual para la producción de Supermachos de Tilapia del Nilo. SUNEIO
- Comité Nacional Sistema Producto Tilapia 2012. Criterios Técnico y Económicos para la Producción Sustentable de Tilapia en México. Proyecto Integral de Capacitación 201
- Mehdi, Y. Seyed M 2011. A review of the control of reproduction and hormonal manipulations in finfish species. *African Journal of Agricultural Research*, 6(7), 1643-1650.
- INEGI. Gobierno del Estado de Tabasco. 2005-2011. *Anuarios estadísticos 2005-2011*, Aguascalientes, México.
- Johnson D. E. 2000. *Métodos multivariados aplicados al análisis de datos*. International Thomson Editores. Kansas State University, 319-396.
- Koppel R. E. T. 2000. GGAVATT "El Rosario", Memoria de la primera demostración del grupo ganadero de validación y transferencia de tecnología "El Rosario": INIFAP, PRODUCE, Huimanguillo, Tabasco, México, 70 p.
- ONU-CEPAL. 1999. Efectos de la globalización sobre la economía campesina. Reflexiones a partir de experiencias en México, Honduras y Nicaragua, Distribución Limitada, LC/MEX/L 382, 6 de julio, original: español, 28-32.

### **Bibliografía complementaria**

- Manjarrez, M. B., Hernández, D. S., Jong, B., Nahed, T. J., De Dios Vallejo, O. O., Salvatierra, Z. B. E. 2007. Configuración territorial y perspectivas de ordenamiento de la ganadería bovina en los municipios de Balancán y Tenosique, Tabasco. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM. ISSN 0188, núm. 64, 2007. Pp 90-115.
- Roura H. y Cepeda. H. 1999. *Manual de identificación, formulación y evaluación de proyectos de desarrollo rural*. Cepal-Ilpes, Santiago de Chile.
- Ruiz, F. A., Sagarnaga, V. L. M., Salas, G. M.J., Mariscal, A. V., Estrella, Q. H., González A. M y Juárez Z. A. 2004. Impacto del TLCAN en la cadena de valor de bovinos para carne. Universidad Autónoma de Chapingo, enero, 13-17.
- Toledo V. M. 1990. El proceso de ganaderización y la destrucción biológica y ecológica de México. En Leff, E. (coord.), Medio ambiente y desarrollo en México, CITH-UNAM, México, 149-182.
- Toledo V., Alarcón Ch. P y Barón L. 2004. *La modernización rural de México: un análisis sociológico*. Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. Universidad Nacional de México. México. D. F, 130 p.
- Tudela F. 1992. La modernización forzada del trópico: el caso tabasqueño, Proyecto Integrado del Golfo, El Colegio de México, CINVESTAV, IFIAS, UNRISD, México, 136-147.
- Vilabos-Arronis, J., Diaz-Rivera. P., Ruiz-Rosado, O., Platas-Rosado. D. E., González-



**Universidad Juárez Autónoma de Tabasco**  
*División Académica de Ciencias Agropecuarias*  
*Maestría en Producción Animal Tropical*



Muñoz. S., Juárez-Lagunes. F. 2009. Caracterización socioeconómica y tecnológica de los agrosistemas con bovinos de doble propósito de la región del Papaloapan. Veracruz. México. *Tropical and subtropical Agro systems*, 10 (2009): 53-12.

West R. C., Psuty N. P y Thom B. 1986. *Las tierras bajas de Tabasco*. Instituto de Cultura, Gobierno del Estado de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, 409 pp.