UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

MEDICINA Y ZOOTECNIA DE PECES DE AGUA DULCE

Clave	Semestre	Créditos	Área		
0691	9 o 10	4		Medicina	(X)
				Zootecnia	(X)
				Salud Pública	( )
				Humanidades	( )
			Ciclo	Básico	( )
				Intermedio	( )
				Profesional	(X)

Modalidad	**Curso Semestral ( )** **Curso Hemi semestral (X)**	**Tipo T (X) P ( ) T/P ( )**
Carácter	**Obligatorio ( )** **Optativo (X)**	**Horas**

Semana		Semestre	
Teóricas	**4**	**Teóricas**	**32**
Prácticas	**0**	**Prácticas**	**0**
Total	**4**	**Total**	**32**

Seriación	
Asignaturas antecedentes	Medicina y Zootecnia Acuícola Práctica de Medicina y Zootecnia Acuícola
Asignaturas subsecuentes	Práctica de Medicina y Zootecnia de Peces de Agua Dulce

Objetivo general:

Relacionar los elementos médicos y zootécnicos involucrados en el aprovechamiento de las principales especies de peces de aguas continentales en México (trucha, tilapia, carpa y bagre), mediante la integración de los conceptos fundamentales de acuicultura, para la resolución de problemas y uso de innovaciones en las unidades de producción acuícola.

Índice temático

Unidad	TEMA	Horas Semestre/ Hemisemestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Generalidades de los peces de aguas continentales	2	0
2	Sistemas alternativos de desarrollo tecnológico	6	0
3	Cultivo de trucha	6	0

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 7 de febrero de 2006.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 6 de mayo de 2019.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de junio de 2024

4	Cultivo de tilapia	6	0
5	Cultivo de carpa	6	0
6	Cultivo de bagre	6	0
Total		**32**	**0**

Unidad	Contenido
1	**GENERALIDADES DE LOS PECES DE AGUAS CONTINENTALES** **Objetivo: Analizar la importancia económica y social del cultivo de peces de aguas continentales, a través de la identificación de las regiones de producción idóneas y sus características ambientales, para optimizar el potencial productivo de la piscicultura en México y en el mundo.**
	1.1. Antecedentes históricos. 1.2. Especies y hábitats. 1.3. Principales productores en el mundo y su desarrollo en México 1.4. Instalaciones y desarrollos tecnológicos.
2	**SISTEMAS ALTERNATIVOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO** **Objetivo: Clasificar los sistemas alternativos de desarrollo tecnológico que optimizan el agua utilizada en acuicultura, mediante la comprensión de los conceptos fundamentales, para aplicarlos en el aprovechamiento de peces de agua dulce.**
	2.1. Fundamentos de los sistemas de agua para enriquecer, cuidar y reducir su uso en la acuicultura. 2.2. Fundamentos de las diferentes tecnologías requeridas para la acuicultura durante las etapas productivas en un cultivo de peces.
3	**CULTIVO DE TRUCHA** **Objetivo: Identificar la medicina y zootecnia involucrada en el cultivo de trucha, a través del estudio de sus características biológicas y zootécnicas, para el aprovechamiento de la especie.**
	3.1. Anatomía y fisiología comparativa. 3.2. Especies susceptibles de cultivo. 3.3. Parámetros óptimos de la calidad del agua. 3.4. Ciclo biológico e importancia. 3.5. Ciclo productivo, instalaciones, alimentación, manejo, administración, transformación e industrialización. 3.6. Bioseguridad, enfermedades y tratamientos.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 7 de febrero de 2006.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 6 de mayo de 2019.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de junio de 2024

4	**CULTIVO DE TILAPIA** **Objetivo: Identificar la medicina y zootecnia involucrada en el cultivo de tilapia, a través del estudio de sus características biológicas y zootécnicas, para el aprovechamiento de la especie.**

4.1. Anatomía y fisiología comparativa.
4.2. Especies susceptibles de cultivo.
4.3. Parámetros óptimos de la calidad del agua.
4.4. Ciclo biológico e importancia.
4.5. Ciclo productivo, instalaciones, alimentación, manejo, administración, transformación e industrialización.
4.6. Bioseguridad, enfermedades y tratamientos.

5	**CULTIVO DE CARPA** **Objetivo: Identificar la medicina y zootecnia involucrada en el cultivo de carpa, a través del estudio de sus características biológicas y zootécnicas, para el aprovechamiento de la especie.**

5.1. Anatomía y fisiología comparativa.
5.2. Especies susceptibles de cultivo.
5.3. Parámetros óptimos de la calidad del agua.
5.4. Ciclo biológico e importancia.
5.5. Ciclo productivo, instalaciones, alimentación, manejo, administración, transformación e industrialización.
5.6. Bioseguridad, enfermedades y tratamientos.

6	**CULTIVO DE BAGRE** **Objetivo: Identificar la medicina y zootecnia involucrada en el cultivo de bagre, a través del estudio de sus características biológicas y zootécnicas, para el aprovechamiento de la especie.**

6.6. Anatomía y fisiología comparativa.
6.7. Especies susceptibles de cultivo.
6.8. Parámetros óptimos de la calidad del agua.
6.9. Ciclo biológico e importancia.
6.10. Ciclo productivo, instalaciones, alimentación, manejo, administración, transformación e industrialización.
6.11. Bioseguridad, enfermedades y tratamientos.

No.	**PRÁCTICAS:** **No aplica**

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 7 de febrero de 2006.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 6 de mayo de 2019.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de junio de 2024

Actividades enseñanza-aprendizaje	
Exposición	(X)
Trabajo en equipo	(X)
Lecturas	(X)
Trabajo de investigación	(X)
Prácticas	( )
Otras (especificar):	

Evaluación del aprendizaje	
Exámenes parciales	(X)
Examen final	(X)
Trabajos y tareas	(X)
Presentación de tema	(X)
Participación en clase	(X)
Habilidades prácticas	( )
Otras (especificar): Exámenes departamentales	

Habilidades y destrezas (saber hacer de acuerdo al objetivo general)
Identificar las diferentes especies productivas de peces de aguas continentales de acuerdo a sus características anatomofisiológicas.
Reconocer los parámetros que afectan la calidad del agua en las diferentes especies productivas de aguas continentales.
Identificar los principales problemas sanitarios, nutricionales, genéticos y productivos que afectan a las diferentes especies de peces de aguas continentales.

Perfil Profesiográfico	
Título o grado	Médico/a Veterinario/a Zootecnista.
Experiencia docente o profesional	3 años en el área de organismos acuáticos
Otra	

Bibliografía Básica

1. Athithan, S. (2020). *Coastal Aquaculture and Mariculture.* London: CRC Press.
2. Austin, B., Newaj-Fyzul, A., (2017). *Diagnosis and control of diseases of fish and shellfish.* Hoboken: John Wiley.
3. Bandyopadhyay, B. K., (2022). *Freshwater aquaculture: a functional approach*. Boca Raton: CRC Press.
4. Einarsson, Á., (2021). *Fisheries and aquaculture: the food security of the future.* London: Elsevier.
5. Evans, DH. (2018). *The physiology of fishes.* 3aed. USA: McGraw Hill.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 7 de febrero de 2006.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 6 de mayo de 2019.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de junio de 2024

Bibliografía complementaria

1. Arredondo, F., (2003). *La acuicultura en México.* México, D.F.: UAM-I.

2. Brown, L., (2000). *Acuicultura para veterinarios: Producción y clínica de peces.* Zaragoza: Acribia
3. Breton B.,(2007). El cultivo de la trucha: principales especies de cría, infraestructura, técnicas de alevinaje, genética, alimentación, gestión de la producción, higiene y comercialización (versión digitalizada) Barcelona: Omega,.
4. Morales DA., (2003). Biología, cultivo y comercialización de la tilapia. D.F.: AGT Editor,.
5. Navarrete NA, Elías FG, Contreras RG, Rojas B,. (2004). Piscicultura y ecología en estanques dulceacuícolas. D.F.: AGT Editores.
6. Tuckers CS, Hardgreaves JA.,(2004). Biology and culture of channel catfish. Amsterdam: Elsevier BV,.

Referencias en línea

1. FAO (2022). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022*. *Hacia la transformación azul.* Roma, FAO. Disponible en: https://www.fao.org/documents/card/en?details=CC0461ES
2. OIE (2023). *Código Sanitario para los Animales Acuáticos.* Disponible en: https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-acuatico/
3. OIE (2023). *Manual de las Pruebas de Diagnóstico para los Animales Acuáticos*, décima edición. Disponible en: https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-manual-acuatico/

Revisaron el programa:

Castro Fuentes Luis Andrés.
Profesor de Asignatura "A".
Técnico Académico Asociado "C" T.C. Definitivo.

Chavacán Ávila María de la Luz.
Profesora de Asignatura "A".
Técnica Académica Titular "A" T.C. Definitiva.

Cobo y González José Manuel.
Profesor de Asignatura "A".

Fernández Narváez Jesús Omar.
Profesor de Asignatura "A".

García Hernández Angel.
Profesor de Asignatura "A".

Hernández Pérez Ariadne.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 7 de febrero de 2006.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 6 de mayo de 2019.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de junio de 2024

Profesora Asociada “C” TC. Interina.

Loeza Fuentes María Elena.
Profesora de Asignatura “A”.

Lugo García Alhelí Tatiana.
Profesora de Asignatura “A”.

Naranjo Mercado Alma Rosa.
Profesora de Asignatura “A”.

Pandal Baños Esther.
Profesora de Asignatura “A”.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 7 de febrero de 2006.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 6 de mayo de 2019.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de junio de 2024