

**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 0691	Semestre 9 o 10	Créditos 4	Área	Medicina (X)
				Zootecnia (X)
				Salud Pública ()
				Humanidades ()
			Ciclo	Básico ()
				Intermedio ()
				Profesional (X)
Modalidad del curso:	Semestral ()		Tipo	T (X) P () T/P ()
	Hemisemestral (X)			
Carácter	Obligatoria ()		Horas	
	Optativa (X)			
			Semana	Semestre/Hemisemestre
			Teóricas 4	Teóricas 32
			Prácticas 0	Prácticas 0
			Total 4	Total 32

Seriación	
Asignatura(s) antecedente(s)	Medicina y zootecnia acuícola

Objetivo general:	
El alumno relacionará los elementos médicos y zootécnicos involucrados en la producción de las principales especies de peces de aguas continentales en México (trucha, tilapia, carpa y bagre), integrando los conceptos fundamentales de acuicultura para la resolución de problemas y el progreso de las unidades de producción acuícola.	
Objetivos específicos	
Unidad	Objetivo Específico:
1	Reconocerá la importancia económica y social del cultivo de peces de aguas continentales, determinando las regiones de producción y sus características ambientales, para destacar el potencial productivo de la piscicultura en

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.

	México.
2	Describirá los sistemas alternativos de desarrollo tecnológico para la optimización del agua utilizada en acuicultura, comprendiendo los conceptos fundamentales para aplicarlos en la producción intensiva de peces.
3	Reconocerá el cultivo de trucha a través de sus características biológicas y zootécnicas para su aplicación en la cadena sistema producto.
4	Reconocerá el cultivo de tilapia a través de sus características biológicas y zootécnicas para su aplicación en la cadena sistema producto.
5	Reconocerá el cultivo de carpa a través de sus características biológicas y zootécnicas para su aplicación en la cadena sistema producto.
6	Reconocerá el cultivo de bagre a través de sus características biológicas y zootécnicas para su aplicación en la cadena sistema producto.

Índice temático			
Unidad	Temas	Horas	
		Semestre/Hemisemestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Generalidades de los peces de aguas continentales	2	
2	Sistemas alternativos de desarrollo tecnológico	6	
3	Cultivo de trucha	6	
4	Cultivo de tilapia	6	
5	Cultivo de carpa	6	
6	Cultivo de bagre	6	
Total		32	

Contenido	
Unidad	
1	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	2.1 Fundamentos de los Sistemas de Recirculación de Agua
	2.2 Fundamentos de los Sistemas con Tecnología de Biofloculos
3	3.1 Especies de truchas susceptibles de cultivo
	3.2 Parámetros óptimos de la calidad del agua para trucha
	3.3 Ciclo biológico de la trucha

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.

	3.4 Anatomía y fisiología de la trucha
	3.5 Ciclos, instalaciones, alimentación, manejo, calendarios, y cálculos de producción de trucha
	3.6 Enfermedades infecciosas y no infecciosas en trucha. Diagnóstico, profilaxis y tratamientos.
4	4.1 Especies de tilapias susceptibles de cultivo
	4.2 Parámetros óptimos de la calidad del agua para tilapia
	4.3 Ciclo biológico de la tilapia
	4.4 Anatomía y fisiología de la tilapia
	4.5 Ciclos, instalaciones, alimentación, manejos, calendarios, y cálculos de producción de tilapia
	4.6 Enfermedades infecciosas y no infecciosas en tilapia. Diagnóstico, profilaxis y tratamientos.
5	5.1 Especies de carpas susceptibles
	5.2 Parámetros óptimos de la calidad del agua para carpa
	5.3 Ciclo biológico de la carpa
	5.4 Anatomía y fisiología de la carpa
	5.5 Ciclos, instalaciones, alimentación, manejos, calendarios y cálculos de producción de carpa
	5.6 Enfermedades infecciosas y no infecciosas en carpa. Diagnóstico, profilaxis y tratamientos.
6	6.1 Especies de bagres susceptibles de cultivo
	6.2 Parámetros óptimos de la calidad del agua para bagre
	6.3 Ciclo biológico del bagre
	6.4 Anatomía y fisiología del bagre
	6.5 Ciclos, instalaciones, alimentación, manejos, calendarios, y cálculos de producción del bagre
	6.6 Enfermedades infecciosas y no infecciosas en bagre. Diagnóstico, profilaxis y tratamientos.

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

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.

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):	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Médico Veterinario Zootecnista / Biólogo
Experiencia en el área (años)	3 años
Otra característica	

Habilidades y destrezas
Conocerá e identificará las diferentes especies productivas de acuerdo a sus características anatomofisiológicas.
Identificará los principales problemas sanitarios, nutricionales, genéticos y productivos que afectan a las diferentes especies de agua dulce.
Conocerá los parámetros que afectan la calidad de agua en las diferentes especies productivas.

<p>Bibliografía básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BRETON B. 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, 2007. 2. MORALES DA. Biología, cultivo y comercialización de la tilapia. D.F.: AGT Editor, 2003. 3. NAVARRETE NA, ELÍAS FG, CONTRERAS RG, ROJAS BML. Piscicultura y ecología en estanques dulceacuícolas. D.F.: AGT Editores, 2004. 4. TUCKER CS, HARGREAVES JA. Biology and culture of channel catfish. Amsterdam: Elsevier BV, 2004. <p>Bibliografía complementaria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AVNIMELECH Y. Biofloc technology a practical handbook. 1ª ed. Haifa-Israel, World Aquaculture Society, 2012 2. BILLARD R, Editor. Carp: biology and culture. UK: Praxis Publishing, 1999. 3. NOGA EDWARD. Fish Diseases: Diagnosis and Treatment. Iowa: Blackwell Publishing, 2000. 4. TIMMONS MB, EBELING JM, WHEATON FW, SUMMERFELT ST, VINCI BJ. Recirculating Aquaculture Systems, 2nd ed. New York: Cayuga Aqua Ventures,

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.

2002.

Referencias en línea:

1. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. [Página principal de Internet]. Departamento de Pesca y Acuicultura c2011-2013 [Actualizada 2013; citada 25 Ene 2013. Disponible en: <http://www.fao.org/fishery/publications/es>
2. KLESIUS et al. USDA. [homepage on the Internet]. Auburn (AL): Aquatic Animal Health Research Laboratory c2011-2013 [Update 2005 November 15; cited 2012 Jan 25]. Available from: http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=64-20-15-00.
3. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. [Página principal de Internet]. c2011-2013 [Actualizada 2013; citada 28 Ene 2013. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/016/i2727s/i2727s00.htm>
4. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL [Página de Internet] Código Sanitario para los Animales Acuáticos c2011-2013. [Actualizado 2012; citado enero 24 del 2013]. OIE Código Sanitario para los Animales Acuáticos. Disponible en: <http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-acuatico/acceso-en-linea>.
5. SAGARPA. [Página de Internet]. México: Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca c2011-2013 [Actualizado 2012; citado enero 28 del 2013]. Disponible en: http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona_inicio
6. SAGARPA. [Página de Internet]. México: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria [Actualizado 2012; citado enero 28 del 2013]. Disponible en: <http://www.senasica.gob.mx/?id=4328>