



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia



Temas selectos de acuicultura: reproducción controlada de organismos acuáticos (peces y crustáceos)

Clave 0699	Semestre 9-10	Créditos 04	Área	Medicina (X)
				Zootecnia (X)
				Salud Pública ()
				Humanidades ()
			Ciclo	Básico ()
				Intermedio ()
				Profesional (X)
Modalidad del curso:	Semestral ()			
	Hemisemestral (X)		Tipo	T (X) P () T/P ()
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 Práctica de medicina y zootecnia acuícola

Objetivo general:	
El alumno analizará los elementos involucrados en la fisiología reproductiva de los peces de aguas continentales comprendiendo los factores extrínsecos e intrínsecos necesarios para llevar a cabo su reproducción.	
Objetivos específicos	
Unidad	Objetivo Específico:
1	Identificará las estructuras reproductivas de los peces de aguas continentales a través del estudio anatómico e histológico para comprender la fisiología de la reproducción.
2	Analizará el mecanismo neuroendocrino del eje hipotálamo-hipófisis-gonadal de la reproducción de los peces de agua dulce comprendiendo el control hormonal del desarrollo gonadal para su uso zootécnico.
3	Analizará los gametos sexuales a través del estudio de la ovogénesis y de la espermatogénesis, con la finalidad de que reconozca los factores que

Aprobado 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 4 de noviembre de 2013.

	influyen en su desarrollo.
4	Clasificará las formas de reproducción de los peces de agua dulce de acuerdo a sus características biológicas para determinar el método de reproducción de acuerdo a su especie.
5	Determinará los factores extrínsecos que intervienen en la maduración gonadal de los peces de agua dulce para comprender los ciclos de reproducción
6	Determinará la madurez gonadal a través de los métodos de evaluación más utilizados para la selección de reproductores.
7	Deducirá el manejo reproductivo natural de las principales familias de peces para su reproducción.
8	Seleccionará las técnicas de sujeción y contención utilizadas en peces analizando las ventajas y desventajas de cada una, con la finalidad de aplicarlas en la inducción hormonal al desove.
9	Determinará el método de inducción hormonal, asociando los fundamentos de reproducción en peces de aguas continentales, para la aplicación acorde a la especie.
10	Distinguirá los métodos de fertilización <i>in vitro</i> , identificando las similitudes y diferencias entre cada uno, para su aplicación como alternativa en casos de disfunción de la reproducción, en especies de importancia económica.
11	Identificará las actividades que se realizan en la sala de incubación, adecuadas para la especie determinando el método de incubación, para garantizar el mayor porcentaje de eclosión.

Índice temático			
Unidad	Temas	Horas	
		Semestre/Hemisemestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Anatomía e histología de las estructuras reproductivas	04	0
2	Fisiología de la reproducción	04	0
3	Oovogénesis y espermatogénesis	02	0
4	Formas de reproducción en peces	02	0
5	Factores que intervienen en la maduración gonadal	04	0
6	Métodos de evaluación de la madurez gonadal	03	0
7	Manejo reproductivo natural	03	0
8	Técnicas de sujeción y contención para la inducción hormonal	02	0
9	Inducción hormonal	04	0
10	Métodos de fertilización <i>in vitro</i>	02	0
11	Manejo en el área de incubación	02	0
Total		32	0

Contenido	
Unidad	
1	1.1 Anatomía reproductiva de peces
	1.2 Histología reproductiva de la hembra
	1.3 Histología reproductiva del macho
2	2.1 Eje hipotálamo-hipofisiario-gonadal
	2.2 Desarrollo embriológico gonadal
	2.3 Hormonas que intervienen en la reproducción
3	3.1 Ovogénesis
	3.2 Espermatogénesis
4	4.1 Por su origen
	4.2 Por el número de ovoposiciones
	4.3 Por su ciclo estacional
	4.4 Por tipo de ovoposición
	4.5 Por su apareamiento
	4.6 Por su fertilización
	4.7 Por sustrato de ovoposición
5	5.1 Extrínsecos
	5.2 Intrínsecos
6	6.1 Evaluación del ovocito
	6.2 Evaluación del semen
7	7.1 Talla, edad y peso de los reproductores
	7.2 Control de factores extrínsecos
	7.3 Desove
8	8.1 Equipo
	8.2 Sujeción
	8.3 Contención física
	8.4 Contención química
9	9.1 Tipos, origen, función y presentación de hormonas
	9.2 Sitios de aplicación
	9.3 Precauciones y riesgos
	9.4 Periodos de inducción
10	10.1 Técnica húmeda
	10.2 Técnica semihúmeda
	10.3 Técnica seca
11	11.1 Colecta de semillas
	11.2 Estimación del número de huevos
	11.3 Control de viabilidad
	11.4 Medicina preventiva

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):	

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

Habilidades y destrezas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrará los conocimientos anatomofisiológicos de las diferentes especies productivas en aguas continentales. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificará los factores intrínsecos y extrínsecos involucrados los diferentes sistemas productivos. 	

<p>Bibliografía básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BUXÁDE CC. Zootecnia, bases de la producción animal: producción animal acuática. Tomo XIII. Madrid, España: Mundi. Prensa, 1997. 2. KUNZ YW, editor. Developmental biology of teleost fishes. Netherlands: Springer 2004. 3. RODRÍGUEZ GM. Temas Actuales sobre reproducción de teleósteos: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, D.F., México, 1992.
<p>Bibliografía complementaria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ÁLVAREZ LL y HERNÁNDEZ MOG. Manual de técnicas para la producción piloto de juveniles de peces marinos. CIP CUBA, UAM.: 116 p. D.F., México, 1994.

2. HERNÁNDEZ BS. Taller de actualización: Las hormonas en la producción piscícola: Univ Nacional Autónoma de México, ENEP-Iztacala, D.F., México, 1988.
3. HERNÁNDEZ BS. Uso de hormonas en la reproducción de peces: ENEP-Iztacala UNAM, D.F., México, 1991.
4. PINEDA GJJ. 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, Univ Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, D.F., México, 1995.
5. VAL AL, DE ALMEIDA VAL VMF, RANDALL DJ. The physiology of tropical fishes. London : Elsevier Academic, 2005