

## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



# Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

# Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

#### Práctica de medicina y zootecnia de crustáceos Clave Créditos Medicina (X) Semestre 0738 9 - 10 02 Zootecnia (X) Área Salud Pública ( ) Humanidades Básico ( ) Ciclo Intermedio ( ) (X) **Profesional** Modalidad Semestral Tipo P (X) T/P T() ( ) del curso: Hemisemestral (X) **Obligatoria** Carácter Horas (X) **Optativa** Semana Semestre/Hemisemestre Teóricas Teóricas **Prácticas Prácticas** 30 60 **Total** 30 **Total** 60

Seriación	
Asignaturas antecedentes	Medicina y Zootecnia Acuícola Práctica de medicina y zootecnia acuícola Medicina y zootecnia de crustáceos
Asignaturas subsecuentes	Ninguna

### Objetivo general:

Aplicar los conocimientos teóricos de la asignatura de medicina y zootecnia de crustáceos al participar en diversas actividades productivas con la finalidad de desarrollar habilidades y destrezas en la asistencia profesional.

Índice temático			
Unidad	TEMA		ras emisemestre
		Teóricas	Prácticas

	Total	0	60
10	Llenado de bitácoras, informe final escrito y recomendaciones para la unidad de producción.	0	2
9	Reconocimiento de estructuras anatómicas externas o realización de necropsias	0	6
8	Evaluación del estado de salud del/los crustáceo(s) de la unidad de producción.	0	7
7	Bioseguridad, limpieza y/o desinfección de albergues y equipo de la unidad de producción de crustáceos.	0	5
6	Manejos reproductivos para la(s) especie(s) de crustáceo(s) identificado(s).	0	10
5	Alimentación de la(s) especie(s) de crustáceo(s) identificado(s).	0	8
4	Obtención de datos morfométricos para la(s) especie(s) del/los crustáceo(s) identificado(s).	0	10
3	Evaluación de la calidad de agua óptima para la(s) especie(s) de crustáceo(s) identificado(s).	0	8
2	Identificación de la(s) especie(s) presente(s) en la unidad de producción de crustáceos.	0	2
1	Identificación de la infraestructura de la unidad de producción de crustáceos.	0	2

Unidad	Contenido	
	IDENTIFICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN	
1	DE CRUSTÁCEOS.	
	Objetivo: Identificar la infraestructura de la unidad de producción de crustáceos	
	a través del recorrido de inspección para comprobar su operatividad e	
	integridad.	
1.1 Recor	rido por las instalaciones de la unidad de producción de crustáceos.	
1.2 Identif	icación de las áreas de producción, instalaciones y equipo.	

- 1.3 Medición de las instalaciones.
  - IDENTIFICACIÓN DE LA(S) ESPECIE(S) PRESENTE(S) EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE CRUSTÁCEOS.

    Objetivo: Identificar a través de sus características morfológicas, la(s) especie(s) de crustáceo(s) presente(s) en la unidad de producción para determinar sus requerimientos específicos.
- 2.1 Identificación de artes de pesca.
- 2.2 Realización de captura y sujeción.
- 2.3 Identificación de la(s) especie(s) presente(s) en la unidad de producción de crustáceos.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA ÓPTIMA PARA LA(S) ESPECIE(S) DE CRUSTÁCEO(S) IDENTIFICADO(S).

Objetivo: Evaluar la calidad del agua a través del monitoreo de los parámetros físicos, químicos y biológicos para determinar y evaluar los parámetros óptimos que requiere la especie.

- 3.1 Monitoreo de las variables de la calidad del agua.
- 3.2 Análisis y evaluación de los resultados obtenidos.
- 3.3 Toma y envío de muestras representativas.
  - 4 OBTENCIÓN DE DATOS MORFOMÉTRICOS PARA LA(S) ESPECIE(S) DE CRUSTÁCEO(S) IDENTIFICADO(S).

Objetivo: Obtener datos morfométricos mediante el manejo y manipulación de los crustáceos, para determinar su desarrollo físico y productivo.

- 4.1 Identificación de las características morfométricas del/los crustáceo(s).
- 4.2 Realización de biometrías del/los crustáceo(s).
  - 5 ALIMENTACIÓN DE LA(S) ESPECIE(S) DE CRUSTÁCEO(S) IDENTIFICADO(S).
    Objetivo: Participar en la alimentación al elaborar y/o proporcionar dietas por etapa de producción para el crecimiento y desarrollo de los crustáceos.
- 5.1 Cálculo de alimento.
- 5.2 Elaboración y/o administración de dietas acorde a la etapa productiva.

MANEJOS REPRODUCTIVOS PARA LA(S) ESPECIE(S) DE CRUSTÁCEO(S) IDENTIFICADO(S).

- Objetivo: Reconocer y aplicar diversos manejos como el sexado, marcaje y pesaje en los crustáceos, con el propósito de que el alumno contribuya en la producción de dichos organismos.
- 6.1 Identificación del área de reproducción.
- 6.2 Selección de organismos reproductores.
- 6.3 Sexado de los ejemplares.
- 6.4 Pesaje de los ejemplares.
- 6.5 Marcaje de los ejemplares.
  - 7 BIOSEGURIDAD, LIMPIEZA Y/O DESINFECCIÓN DE ALBERGUES Y EQUIPO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE CRUSTÁCEOS.

Objetivo: Participar en la bioseguridad de las instalaciones al limpiar y/o desinfectar los albergues y equipo para evitar la entrada y propagación de enfermedades que afecten a los ejemplares.

7.1 Bioseguridad.

8

- 7.2 Limpieza de los albergues.
- 7.3 Limpieza del equipo.
  - EVALUACIÓN DEL ESTADO DE SALUD DEL/LOS CRUSTÁCEO(S) DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN.

Objetivo: Evaluar el estado de salud de los crustáceos mediante la metodología diagnóstica para proveer un tratamiento oportuno en caso de ser requerido.

- 8.1 Recorrido por las áreas de producción.
- 8.2 Muestreo de organismos.
- 8.3 Identificación de la toma y envío de muestras para crustáceos.

RECONOCIMIENTO DE ESTRUCTURAS ANATÓMICAS EXTERNAS O REALIZACIÓN DE NECROPSIAS.

Objetivo: Participar en la inspección anatómica o patológica de los ejemplares que se presenten durante la estancia en la unidad de producción de crustáceos a través de la disección sistemática para su estudio.

- 9.1 Observación de anatomía externa.
- 9.2 Disección sistemática de los organismos.
- 9.3 Observación de anatomía interna.
  - LLENADO DE BITÁCORAS, INFORME FINAL ESCRITO Y RECOMENDACIONES PARA LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN.

Objetivo: Participar en el llenado de bitácoras de manejo en la Unidad de Producción de Crustáceos a través del registro individual de los ejemplares para su reconocimiento.

- 10.1 Llenado de bitácoras.
- 10.2 Reportes escritos.

10

10.3 Recomendaciones para la unidad de producción.

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

Evaluación del aprendizaje		
Exámenes parciales	(X)	
Examen final	(X)	
Trabajos y tareas	( X )	
Presentación de sus reportes	(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

Comprender el papel del MVZ en la producción de las principales especies de crustáceos en México.

Identificar los factores involucrados en la producción de las diferentes especies de crustáceos Distinguir las diferentes regiones y hábitats más importantes en los procesos productivos para crustáceos.

# Bibliografía básica

- 1. Álvarez N. y A. Rodríguez, editores (2008). *Crustáceos de México: Estado actual de su conocimiento*. Monterrey, Nuevo León: Universidad Autónoma de Nuevo León, Dirección de Publicaciones: Biblioteca Universitaria Raúl Frías.
- 2. Hernández A. et al, editores (2005). Camarones, langostas y cangrejos de la Costa Este de México. Shrips, lobsters and crabs of the Eastern Coast of Mexico. México: Estudio y conservación de la naturaleza; Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- 3. Martínez C. (2002). *Camaronicultura: Avances y tendencias*. Distrito Federal, México: AGT Editor.
- 4. Morales D. (2015). *Historia de la acuicultura en México: peces, crustáceos y moluscos.* México: AGT Editor.
- 5. Sisto G. (2013). (Editor). *Crustaceans: structure, ecology and life cycle. (Crustáceos: estructura, ecología y ciclo de vida).* Nueva York: Novinka.

#### Bibliografía complementaria:

- 1. Guillaume, J., Kaushik, S., Bergot, P., y R. Metailler, (2001). *Nutrition and feeding of fish and crustaceans*. Berlin. Springer Verlag.
- 2. Ubramoniam, T. (2017). Sexual Biology and Reproduction in Crustaceans. London. Elsevier-Academic Press.
- 3. Martínez, C. (2002). *Camaronicultura: Avances y tendencias*. Distrito Federal, México. AGT Editor.

# Referencias en línea:

- 1. Pandian, T. (2016). Reproduction and development in crustacea. [En línea].Boca Raton: CR Press. Disponible en: http://marc.crcnetbase.com/isbn/978149874829 [Citada 19 Febrero 2019].
- 2. Alvarado, V. (2016). *Crustaceans: physiological characteristics, evolution, and conservation strategies*. [Página de Internet]. New York: Novinka. Disponible en: http://site.ebrary.com/lib/dgb/Doc?id=11249013 [Citada 19 Febrero 2019].

- 3. USDA, (2018). Auburn (AL): *Aquatic Animal Health Research*. [Página de Internet]. Disponible en: https://www.ars.usda.gov/southeast-area/auburn-al/aquatic-animal-health-research/ [Citada 19 Feb 2019].
- 4. Lizcano-Sandoval, L., Londoño-Cruz, E. y A. Carmona. Universidad del Valle (2018). Crustáceos de la Colección de Referencia de Biología Marina de la Universidad del Valle. [En línea]. Disponible en: <a href="https://ipt.biodiversidad.co/sib/resource?r=crustacea\_univalle">https://ipt.biodiversidad.co/sib/resource?r=crustacea\_univalle</a> [Citada 19 Feb 2019].
- 5. Organización Mundial de Sanidad Animal, (2019) [Página de Internet] OIE C*ódigo* Sanitario para los Animales Acuáticos c2018. Disponible en: <a href="http://www.oie.int/es/normas/codigo-acuatico/">http://www.oie.int/es/normas/codigo-acuatico/</a> [Citada 19 Feb 2019].
- 6. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología. Revista Mexicana de Biodiversidad. Disponible en: http://www.revista.ib.unam.mx/index.php/bio [Citada 19 Feb 2019].
- 7. SADER, (2019) [Página de Internet]. México: Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. Disponible en: https://www.gob.mx/conapesca. [Citada 19 Feb 2019].
- 8. SADER, (2019). [Página de Internet]. México: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Disponible en: https://www.gob.mx/senasica [Citada 19 Feb 2019].
- 9. SEMARNAT, [Página de Internet] DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. Norma Oficial Mexicana. NOM-001-ECOL-2017, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. c1997. Disponible

  en:

  <a href="http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/60197.pdf">http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/60197.pdf</a> [Citada 11 Abr 2019].
- 10. Secretaría de gobernación, (2016) [Página de Internet] DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. ACUERDO mediante el cual se dan a conocer en los Estados Unidos Mexicanos las enfermedades y plagas exóticas y endémicas de notificación obligatoria de los animales terrestres y acuáticos. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota\_detalle.php?codigo=5545304&fecha=29/11/2018 [Citada 11 Abr 2019].

### Revisaron el programa:

Castro Fuentes Luis Andrés.

Profesor de Asignatura "A".

Técnico Académico Asociado "C" T.C. Definitivo.

Chavacán Avila 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. 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".