UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Práctica Medicina y Zootecnia Apícola II

Clave	Semestre	Créditos			
0734	8-10	2	Área	Medicina	(X)
				Zootecnia	(X)
				Salud Pública	( )
				Humanidades	( )
			Ciclo	Básico	( )
				Intermedio	( )
				Profesional	(X)

Modalidad	Curso Semestral ( ) Curso Hemisemestral (X)	Tipo T ( ) P (X) T/P ( )
Carácter	Obligatorio ( ) Optativo (X)	Horas

Semana		Semestre	
Teóricas	0	Teóricas	0
Prácticas	30	Prácticas	60
Total	30	Total	60

Seriación	
Asignaturas antecedentes	0688 Medicina y Zootecnia Apícola I 0717 Práctica de Medicina y Zootecnia Apícola I 0734 Medicina y Zootecnia Apícola II
Asignaturas subsecuentes	Ninguna

Objetivo general
Complementar los conocimientos adquiridos en la asignatura Medicina y Zootecnia Apícola II (teórico), así como la asignatura de Medicina y Zootecnia Apícola I (teoría y práctica) por medio de la integración, profundización y desarrollo de habilidades en temas relacionados con patología apícola, cría de abejas reinas y zánganos, inseminación instrumental, mejoramiento genético y otras alternativas productivas, de tal manera que logre una formación integral.

Índice temático

Unidad	TEMA	Horas Semestre/ Hemisemestre	
		Teóricas	Prácticas
1	**Biología y manejo de las colonias**	0	**6**
2	**Morfometría de las abejas melíferas**	0	**6**

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 4 de noviembre del 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de junio de 2024

3	**Principales enfermedades infecciosas y parasitarias de las abejas melíferas en México**	0	**18**
4	**Manejos precosecha**	0	**18**
5	**Cría de reinas y zánganos, inseminación instrumental y producción de jalea real**	0	**12**
	Total	**0**	**60**
Opcionales	**Cosecha e industrialización de diferentes productos apícolas, inseminación instrumental, mejoramiento genético de las abejas melíferas**	0	**18**

	Contenido
Práctica	
1	**Biología y manejo de las colonias**
Objetivo. Recordar los componentes, uso del equipo de protección y de manejo de colonias, así como la biología y comportamiento social de las abejas por medio de la revisión de colonias para identificar diferentes factores que afectan su desarrollo.	
	• Identificación y colocación del equipo de protección apícola (overol, velo, guantes) • Forma de conducirse en el apiario • Manejo del equipo de trabajo: ahumador y cuña • Tipos de colmenas y estructuras que las componen • Manejo básico de una colmena en una revisión rutinaria • Identificación de los integrantes de la colonia y de sus fases de desarrollo • Identificación de las sustancias que constituyen sus productos de reserva • Descripción de las actividades que realizan los miembros de la colonia • Identificación de factores que alteran el bienestar de la colonia
2	**Morfometría de las abejas melíferas**
Objetivo. Identificar las diferentes estructuras anatómicas que se pueden emplear para discriminar ecotipos de abejas mediante técnicas morfométricas de laboratorio, con el fin de integrar características morfológicas en un programa de selección y mejoramiento genético.	
	• Diagnóstico morfométrico para africanización por medio de disecar y montar el primer par de alas (derecha o izquierda) de las abejas para obtener la longitud promedio de dichas estructuras empleando el Método de FABIS I modificado a través del programa computarizado *Motic Imagin Plus.*
3, 4 y 5	**Principales enfermedades infecciosas y parasitarias de las abejas melíferas en México**
Objetivo. Identificar los agentes causales de las principales enfermedades que afectan a las abejas melíferas en México, por medio de técnicas de laboratorio que permiten la observación y cuantificación directa del agente	

para establecer las medidas de control zoosanitario necesarias.	
	Diagnóstico en laboratorio de los siguientes agentes etiológicos • *Nosema* sp. • *Varroa destructor* • *Acarapis woodi*
6,7 y 8	**Manejos precosecha**
Objetivo. Realizar el manejo de colmenas y participar en la toma de decisiones en el manejo precosecha con la finalidad de tener colonias sanas, productivas y manejables.	
	• Alimentación de colonias • Divisiones, uniones y fortalecimiento de colonias • Mantenimiento del equipo apícola (alambrar bastidores, estampado de cera, pegado de la cera, etc.) • Toma y envío de muestras a laboratorio para diagnóstico de enfermedades • Aplicación de tratamientos químicos y/o naturales • Orfanización de colonias • Cambio de reinas • Movimiento de apiarios • Control de enjambrazón • Manejo de colonias con obreras ponedoras • Identificación, control y prevención de los principales depredadores de las abejas • Colocación de alzas
9 y 10	**Cría de reinas y zánganos, inseminación instrumental y producción de jalea real**
Objetivo. Realizar la técnica de traslarve y conformación de colmenas incubadoras. Asimismo, observar el manejo para la obtención de reinas con fines de investigación y comerciales.	
	• Cría de abejas reinas y producción de jalea real bajo el sistema Doolittle • Traslarve • Manejo de colmena criadora • Obtención de jalea
Opcionales	**Cosecha e industrialización de diferentes productos apícolas, inseminación instrumental, mejoramiento genético de las abejas melíferas**
Objetivo. Dependiendo del calendario apícola de la zona, realizar las siguientes actividades (una u otra): Cosecha de reinas y su manejo de acuerdo a su fin zootécnico, cosecha de miel u otros productos derivados de la colmena, inseminación instrumental, participación en actividades de investigación y mejoramiento genético apícola	

	• Uso del equipo de cosecha, cosecha, extracción, envasado y comercialización de la miel • Cosecha e industrialización de diferentes productos apícolas (polen, propóleo, jalea real, veneno, etc.) • Inseminación Instrumental • Equipos y técnicas de inseminación instrumental • Cuidados de las reinas inseminadas • Cría de zánganos y sus cuidados • Sistema de selección para obtener pie de cría
Foránea	En caso de que el grupo tenga organizada una práctica foránea, realizar las prácticas 1 a 5, mientras que las prácticas 6 a 10, así como las actividades opcionales podrán ser realizadas en distintos estados de la República Mexicana.

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

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

Habilidades y destrezas
Integrar los conocimientos adquiridos tanto patológicos, productivos y genéticos
Identificar los diferentes problemáticas sanitarias que afectan a las abejas
Identificar los diferentes métodos productivos en cría de abejas reinas

Perfil Profesiográfico	
Título o grado	Médico Veterinario Zootecnista y Biólogo con conocimientos en apicultura
Experiencia profesional y docente	3
Otra	Aptitud para la docencia

Bibliografía Básica

1. GUZMÁN-NOVOA E. Genética y crianza selectiva para el mejoramiento de la abeja melífera. Escuela de Ciencias Medioambientales, Canadá. 2012

2. ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIASECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN. Patología, diagnóstico y

control de las principales enfermedades y plagas de las abejas melíferas. Guzmán NE y Correa BA (editores). Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal. Imagen Editorial Yire, México. 2ª ed, 2015

3. VIDAL NAQUET N. Honeybee veterinary medicine: *Apis mellifera* L. Sheffield, Reino Unido: 5M Publishing, 2015

4. EUROPEAN COMMISSION, EUROPEAN RESEARCH AREA. Virology and the honeybee, BALL, B., AUBERT, M., FRIES, I (editors) Hebden Bridge, UK: Northernm Bee Books, 2011

5. WOODWARD D. Queen bee: biology, rearing and breeding. Mytholmroyd, Hebden Bridge (UK): Northern Bee Books, 2014

6. MACKENSEN O. A manual for the artificial insemination of queen bees. Hebden Bridge, UK: Northern Bee Books, 2013

7. MORSE RA. Rearing queen honeybees. Hebden Bridge, UK: Northern Bee Books, 2ª ed, 2013

Bibliografía complementaria

1. ANGUIANO BR, CORREA BA, GRIS VA, VASQUEZ VI. Cría de reinas (*Apis mellifera* L.). MÉXICO: Universidad Nacional Autónoma de México, 2022

2. DELAPLANE KS. Crop pollination by bees: evolution, ecology, conservation, and management. 2ª ed. Boston MA: CABI, 2021

3. CARON DM. Honeybee biology and beekeeping. Wicwass Press, USA. 1999

4. LAIDLAW H JR, PAGE R JR. Queen rearing and bee breeding. Wicwas Press, USA. 1997

5. LAIDLAW H. Instrumental insemination 4a. Ed. Dadant & Sons, USA. 1989

6. MORSE R. Honeybee pests, predators, and diseases. Cornell University Press, USA. 2002

7. NICHOLAS FW. Genética veterinaria. Acribia, España. 1987

8. RINDERER TE. Bee Genetics and breeding. Academic Press, USA. 1986.

Revistas

- American Bee Journal
- Apidologie
- Bee World
- Journal of Apicultural Research
- Journal of Applied Acarology

- Journal of Economic Entomology
- Journal of invertebrate pathology (En línea)

Recursos en línea:

1. ALVAREZ SJ. Bee products – chemical and biological properties. Springer, Cham, 2017. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-319-59689-1

2. VILLAREAL MA, CIGARROA LM. Manual de cría de reinas. El Colegio de la Frontera Sur, ECOSUR, 2012. Disponible en: https://docplayer.es/docview/30/14116986/#file=/storage/30/14116986/14116986.pdf

3. BEJARANO GF. Los plaguicidas altamente peligrosos en México. El Colegio de la Frontera Sur, ECOSUR, 2012. Disponible en: https://sitio.ecosur.mx/abejas/kj/

Revisaron el programa

Adriana Correa Benítez (Profesor Asociado “C” TC, definitivo)
Ángel López Ramírez (Técnico Académico Asociado “C” TC, definitivo)
Angelica Genoveva Gris Valle (Técnico Académico Asociado “C” TC, definitivo)
Eva Y. Gutiérrez Gamiño (Profesor de Asignatura “A”)
Itzel Vasquez Valencia (Profesor de Asignatura “A”)
Laura G. Espinosa Montaño (Profesor Asociado “C” TC, definitivo)
Luis Ernesto Fuentes Ibarra (Profesor de Asignatura “A”)
Mariana Carbajal Rodríguez (Profesor de Asignatura “A”)
Nayeli Almazán Maldonado (Profesor de Asignatura “A”)
Ricardo Anguiano Baez (Profesor de Asignatura “A”)
Rafael A. Navarrete Rayas (Profesor 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 4 de noviembre del 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de junio de 2024