



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia



Medicina y zootecnia apícola II

Clave 0687	Semestre 8-10	Créditos 4	Área	Medicina	(X)
				Zootecnia	(X)
				Salud Pública	()
				Humanidades	()
			Ciclo	Básico	()
				Intermedio	()
				Profesional	(X)
Modalidad	Curso Semestral	()	Curso Hemisemestral	(X)	Tipo T (X) P () T/P ()
Carácter	Obligatorio	()	Horas		
	Optativo	(X)			
		Semana		Semestre	
		Teóricas	4	Teóricas	32
		Prácticas	0	Prácticas	0
		Total	4	Total	32

Seriación

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

Objetivo general:

Complementar los conocimientos adquiridos, a través de la integración y profundización en temas relacionados con la patología apícola, la cría de abejas reinas y zánganos, la inseminación instrumental, el mejoramiento genético, así como el de otras alternativas productivas.

Índice temático

Unidad	TEMA	Horas Semestre/ Hemisemestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Enfermedades infecciosas y parasitarias de las abejas melíferas	5	0

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 2 de diciembre de 2013.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de junio de 2024

2	Problemas no infecciosos de las abejas melíferas	5	0
3	Cría de reinas, zánganos e inseminación instrumental	6	0
4	Mejoramiento genético de las abejas melíferas	7	0
5	Productos apícolas: polen, propóleos, jalea real, veneno, paquetes, núcleos y abejas a granel; así como entomofagia y el uso de las abejas melíferas en la polinización de cultivos	9	0
Total		32	0

Contenido	
Unidad	
1	Enfermedades infecciosas y parasitarias de las abejas melíferas
Objetivo.	Identificar enfermedades de las abejas melíferas que afectan su desarrollo y productividad, con la finalidad de establecer medidas de control o tratamiento necesario para su desempeño.
	<p>1.1 Etiología, patogenia, cuadro clínico, procedimientos básicos de diagnóstico, alternativas de prevención y control de:</p> <p>1.1.1 Enfermedades fungales: Cría de piedra y Nosemiosis. 1.1.2 Enfermedades virales: Cría ensacada, Alas deformes, Celdas reales negras, Parálisis aguda y crónica, Parálisis aguda israelí. 1.1.3 Enfermedades parasitarias: Acariosis traqueal.</p> <p>1.2 Síndrome del colapso de las colonias de abejas.</p>
2	Problemas no infecciosos de las abejas melíferas
Objetivo.	Reconocer las principales plagas y depredadores que afectan a las abejas en México, de tal manera que se implementen medidas de control que reduzcan sus efectos negativos incrementando la producción. Asimismo, clasificar los productos que causan toxicidad a las abejas, con el fin de establecer medidas de prevención, control ante casos de intoxicación de las colonias.
	<p>2.1 Insectos 2.1.1 <i>Aethina tumida</i></p> <p>2.2 Anfibios</p> <p>2.3 Aves</p> <p>2.4 Mamíferos</p> <p>2.5 Arácnidos</p> <p>2.6 Toxicosis 2.6.1 Plaguicidas e insecticidas 2.6.2 Venenos vegetales</p>

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 2 de diciembre de 2013.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de junio de 2024

	2.6.3 Medidas preventivas para evitar intoxicaciones en abejas 2.6.4 Medidas para controlar intoxicaciones en abejas
3	Cría de reinas y zánganos e inseminación instrumental
	Objetivo. Clasificar los métodos destinados a la crianza de reinas y zánganos y comparar las técnicas involucradas en su aplicación. Asimismo, describir el proceso de inseminación instrumental y el cuidado que se debe brindar a las abejas reinas inseminadas.
	3.1 Cría de reinas 3.1.1 Clasificación de los métodos de cría de reinas 3.1.1.1 A pequeña escala (Miller y Alley) 3.1.1.2 A gran escala (Doolittle) 3.2 Cría de zánganos 3.3 Inseminación instrumental 3.3.1 Equipos y técnicas de inseminación instrumental 3.3.2 Cuidados de las reinas inseminadas
4	Mejoramiento genético de las abejas melíferas
	Objetivo. Explicar las bases de la genética de las abejas, mediante la descripción de las características propias de la especie con el objetivo de obtener el material biológico que sirva de base para generar colonias que cumplan con fines productivos preestablecidos.
	4.1 Mejoramiento genético de las abejas melíferas 4.1.1 Principios de genética de las abejas 4.1.2 Organización genética de una colonia de abejas 4.1.3 Bases de la selección genética de las abejas 4.1.4 Control de apareamientos en abejas 4.1.5 Programas de selección en abejas
5	Productos apícolas: polen, propóleos, jalea real, veneno, paquetes, núcleos y abejas a granel; así como el uso de las abejas melíferas en la polinización de cultivos
	Objetivo. Conocer los diferentes productos obtenidos de las abejas, sus propiedades físicas, químicas, usos, producción y conservación, integrando además información acerca de los precios de equipos, materiales e insumos requeridos en sus procesos productivos. Asimismo, explicar el uso de abejas en la polinización de cultivos con el fin de que valore su papel en la producción de alimentos.
	5.1 Obtención, procesamiento, propiedades físicas y composición química, usos e industrialización de los productos apícolas 5.1.1 Polen 5.1.2 Propóleo 5.1.3 Jalea real 5.1.4 Veneno 5.2 Uso de las abejas melíferas en la polinización de cultivos 5.2.1 Morfología de las flores

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 2 de diciembre de 2013.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de junio de 2024

5.2.2 Clasificación de los agentes polinizadores e importancia de la polinización
5.2.3 Cultivos que se benefician de la polinización entomófila
5.2.4 Manejo de las abejas melíferas para la polinización de los cultivos

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

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

Habilidades y destrezas
Integrar los conocimientos adquiridos
Identificar las diferentes enfermedades que afectan a las abejas y sus posibles soluciones
Conocer los diferentes sistemas de producción en cría de reinas
Conocer la técnica de inseminación instrumental en abejas reina
Identificar los diferentes sistemas de producción para productos y subproductos de las colmenas

Perfil Profesiográfico	
Título o grado	Médico Veterinario Zootecnista 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.

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 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de junio de 2024

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

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 2 de diciembre de 2013.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de junio de 2024

- 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 Montaña (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”)

Ciudad Universitaria, 15 abril de 2024