

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO****Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia****Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia****Zootecnia de bovinos productores de leche**

Clave 0673	Semestre 8 - 10	Créditos 8	Área	Medicina	()
				Zootecnia	(X)
				Salud Pública	()
				Humanidades	()
				Básico	()
				Intermedio	()
				Profesional	(X)
Modalidad del curso:	Semestral	()	Tipo	T	(X)
	Hemisemestral	(X)		P	()
			T/P	()	
Carácter	Obligatoria	()	Horas		
	Optativa	(X)			
		Semana	Semestre/Hemisemestre		
		Teóricas	8	Teóricas	64
		Prácticas		Prácticas	
		Total	8	Total	64

Seriación	
Asignatura(s) antecedente(s)	Todas las asignaturas del Ciclo Intermedio

Objetivo general:	
El alumno integrará los conocimientos zootécnicos propios del ganado productor de leche, mediante la revisión de las prácticas de manejo y la búsqueda de soluciones a los problemas más frecuentes, con la finalidad de establecer, desarrollar y controlar las unidades de producción de leche en las diferentes regiones ganaderas del país.	
Objetivos específicos	
Unidad	Objetivo específico:
1	Comprenderá la producción, comercialización y consumo de productos lácteos en México, mediante la revisión de la información estadística que muestra la situación del estado actual de la ganadería lechera y su problemática, para promover el desarrollo de la ganadería e industria lechera nacional.
2	Comparará las razas y cruza de ganado bovino más adecuadas para la producción de leche en México, mediante la identificación de las

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de octubre de 2011.

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

	características físicas y productivas de cada una, su capacidad de adaptación a las regiones ecológicas de México, así como la influencia que ejercen los factores ambientales, para impulsar la productividad del ganado lechero.
3	Identificará el ciclo biológico del bovino y los principales aspectos de la crianza de becerras, mediante el conocimiento de las diferentes prácticas de manejo en las diferentes fases de su crecimiento y desarrollo, para aplicarlas eficientemente.
4	Analizará una unidad de producción de leche, mediante el estudio de los principios, fundamentos, requerimientos, restricciones y especificaciones de las instalaciones y del equipo que la conforman, para mejorarlos y favorecer el bienestar animal y la producción de leche.
5	Comprenderá el mecanismo de síntesis y secreción de leche, mediante el reconocimiento de la anatomía y fisiología de la glándula mamaria y de los precursores de los constituyentes de la leche, para optimizar su producción.
6	Comprenderá el principio del ordeño mecánico y sus diferentes niveles de automatización, mediante la revisión de las diferencias del ordeño manual y mecánico, los componentes del sistema de ordeño y las actividades a realizar antes, durante y al final del mismo, para optimizar el manejo y conservación de la leche producida.
7	Analizará la información para evaluar y controlar la calidad de la leche, mediante el reconocimiento de los componentes de la leche, los factores que afectan su composición y cantidad, para establecer medidas remediales.
8	Elaborará programas de alimentación con base en los requerimientos nutricionales de las vacas lecheras y el valor nutritivo de los alimentos, para desarrollar y evaluar raciones adecuadas en los diferentes sistemas de alimentación en ganado productor de leche.
9	Analizará la información sobre la evaluación de los reproductores lecheros superiores, mediante el reconocimiento de los principios de mejora genética aplicada en unidades de producción lechera, para establecer programas de mejoramiento genético en hatos comerciales.
10	Analizará la información de los registros de la unidad de producción, mediante el conocimiento de los parámetros reproductivos del ganado lechero, para incrementar la eficiencia reproductiva.
11	Analizará las actividades que se realizan en la empresa lechera, mediante el conocimiento de la organización operativa-administrativa y la estructura de costos de la unidad productora de leche, para mejorar la productividad de la empresa.

Índice temático			
Unidad	Temas	Horas	
		Semestre/Hemisemestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Perfil de la ganadería lechera nacional	4	
2	Ambiente y ganado lechero	4	
3	Crecimiento y desarrollo de bovinos productores de leche	4	
4	Construcciones e instalaciones	12	
5	Glándula mamaria	4	
6	Ordeño	4	

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de octubre de 2011.

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

7	Leche y su producción	4	
8	Nutrición y alimentación	8	
9	Mejoramiento genético	8	
10	Reproducción	8	
11	Economía y administración	4	
Total		64	

Contenido	
Unidad	
1	<p>1.1 Población de ganado bovino destinado a la producción de leche en el país con base en razas, rendimientos, unidad ganadera y distribución geográfica.</p> <p>1.2 Cuencas lecheras en la República Mexicana.</p> <p>1.3 Comercialización de la leche nacional, su industrialización y consumo promedio por los diferentes grupos sociales de nuestro país.</p> <p>1.4 Importancia de la leche como alimento para los humanos en las etapas de desarrollo.</p> <p>1.5 Problemática actual de la ganadería lechera.</p>
2	<p>2.1 Características físicas y productivas de las principales razas de ganado bovino productor de leche, considerando el biotipo animal y su calificación racial.</p> <p>2.2 Requerimientos ambientales en el comportamiento productivo del ganado lechero en los ecosistemas.</p> <p>2.3 Forma en que los factores ambientales afectan la productividad del ganado lechero.</p>
3	<p>3.1 Conocer las fases del crecimiento y desarrollo para alcanzar parámetros deseables de producción.</p> <p>3.2 Fases del crecimiento y desarrollo factores ambientales y fisiológicos que influyen en estas etapas.</p> <p>3.3 Parámetros de crecimiento y desarrollo.</p> <p>3.4 Prácticas de manejo requeridas.</p>
4	<p>4.1 Identificar las construcciones e instalaciones en la unidad de producción conociendo los requerimientos, especificaciones y restricciones, para lograr el bienestar animal, ambiental y de los trabajadores.</p> <p>4.2 Factores a considerar para el diseño de las construcciones.</p> <p>4.3 Estructura del hato, ciclo biológico y requerimientos de espacio, comodidad e higiene de los bovinos lecheros.</p> <p>4.4 Zonas y áreas que integran la unidad de producción.</p> <p>4.5 Modelos de alojamiento.</p> <p>4.6 Zona para ordeño.</p> <p>4.7 Modelos de salas para ordeño, así como sus anexos.</p> <p>4.8 Almacenes para alimentos y agua.</p> <p>4.9 Construcciones, instalaciones y equipo necesarios para el manejo de los desechos orgánicos e inorgánicos y modalidades.</p>

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de octubre de 2011.

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

5	<p>5.1 Anatomía macro y microscópica de la ubre de la vaca.</p> <p>5.2 Estructuras anatómicas que constituyen el aparato suspensorio de la ubre, la circulación arterial, venosa y linfática; así como la inervación de ésta.</p> <p>5.3 Crecimiento y desarrollo de la glándula mamaria del nacimiento a la pubertad y de ésta al primer parto.</p> <p>5.4 Mecanismo de síntesis y secreción de leche.</p> <p>5.5 Precursores de los constituyentes más importantes de la leche.</p>
6	<p>6.1 Diferencias entre el ordeño realizado por el becerro, ordeño manual y mecánico.</p> <p>6.2 Componentes básicos que integran un sistema de ordeño mecánico.</p> <p>6.3 Actividades a realizar antes, durante y al término del ordeño.</p>
7	<p>7.1 Curvas de lactación y factores que influyen en la cantidad y composición de la leche.</p> <p>7.2 Causas del deterioro físico, químico y bacteriológico de la leche.</p> <p>7.3 Almacenado y conservación de la leche.</p> <p>7.4 Pruebas empleadas para el control de calidad de la leche.</p>
8	<p>8.1 Sistemas de alimentación en ganado productor de leche.</p> <p>8.2 Requerimientos nutricionales de los animales en sus etapas productivas.</p> <p>8.3 Valor nutritivo de los alimentos y la importancia relativa de los alimentos que se integran a las dietas del ganado.</p> <p>8.4 Estimación del consumo de materia seca y factores que lo determinan.</p> <p>8.5 Elaboración de raciones para ganado productor de leche.</p>
9	<p>9.1 Conocer los principios de la mejora genética aplicada en unidades de producción lechera, mediante el conocimiento y análisis de la información sobre la evaluación de los reproductores lecheros, para seleccionar y establecer un programa de mejoramiento genético en hatos comerciales.</p> <p>9.2 Fundamentos y métodos para la evaluación y selección de los reproductores.</p> <p>9.3 Índices genéticos de los reproductores superiores.</p> <p>9.4 Elaboración de programas de mejora a nivel de hato comercial productor de leche.</p>
10	<p>10.1 Parámetros reproductivos en ganado lechero.</p> <p>10.2 Prácticas de manejo reproductivo de un hato lechero, que permitan incrementar la eficiencia reproductiva.</p>
11	<p>11.1 Actividades que se realizan en una unidad ganadera lechera.</p> <p>11.2 Clasificar y jerarquizar las actividades de una empresa lechera.</p> <p>11.3 Estructura de costos de producción de un litro de leche.</p>

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

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de octubre de 2011.
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	()
Participación en clase	()
Habilidades prácticas	()
Otras (especificar):	()

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Médicos Veterinarios Zootecnistas o Ingenieros Agrónomos Zootecnistas con nivel de especialidad o equivalente.
Experiencia en el área (años)	Experiencia como MVZ en el área de Zootecnia de Bovinos Productores de Leche tanto en el área de docencia como en la de investigación y difusión de por lo menos tres años.
Otra característica	

Habilidades y destrezas
<p>Diagnosticará trastornos de la glándula mamaria.</p> <p>Evaluará el funcionamiento de la máquina de ordeño.</p> <p>Conocerá la rutina correcta de ordeño.</p> <p>Hará una evaluación zootécnica de un establo dedicado a la producción de leche.</p> <p>Desarrollará un calendario de medicina preventiva acorde al sistema de producción y región geográfica.</p>

<p>Bibliografía básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AVILA TS Y GUTIÉRREZ CH A: Producción de leche con ganado bovino. Editorial Moderno. México, D.F. 2010. 2. ECKLES CH; Dairy farming. Hardpress. 2012. 3. ECKLES CH; Dairy cattle and milk production. Daya Publishing House. 2007.
<p>Bibliografía complementaria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BIGGS A. Mastitis in cattle. Crowood Press, UK, 2009 2. HOGEVEEN H. Mastitis in dairy production, 4th IDF International Mastitis Conference, Maastricht, The Netherlands, 2006 3. NRC. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 6th ed. National Academy of Science, National Research Council. Washington, D.C. 2001. 4. HOLMES CW., BROOKES IM., GARRICK DJ., MACKENZIE DDS., PARKINSON TJ. AND WILSON GF. Milk Production from Pasture. Massey University. New Zealand. 2002.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de octubre de 2011.

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

Justificación de la literatura en inglés:

Los libros citados en inglés representan lo más reciente y actualizado relacionado con la zootecnia de bovinos productores de leche. A la fecha no hay traducciones al castellano de estas nuevas ediciones.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de octubre de 2011.

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