



UNIVERSIDAD MICHUACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Programa Académico de la Unidad de Área Integradora (UAI):

PRODUCCIÓN ANIMAL I:

Subárea: BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE

ELABORADO POR:

MVZ. EPAB. Rodrigo Chávez Martínez
MC. Carlos Rafael Reyes Ramirez
MC. Juan Carlos Tinoco Magaña
MVZ. EPAB. Juan Antonio Valdovinos Chávez

Morelia, Michoacán a 22 de agosto de 2019

I. INTRODUCCIÓN

Los pueblos del mundo basan su alimentación a través de la proteína de origen animal como es la leche, el huevo y los productos cárnicos derivados de los peces, conejos, porcinos, ovinos, caprinos, aves y bovinos. Los rumiantes juegan un papel fundamental en el bienestar social. Sin embargo, en algunos países, principalmente los denominados en desarrollo, la alta e incontrolable tasa de crecimiento demográfico, la desigualdad entre los estratos sociales para el poder adquisitivo de los alimentos básicos, así como la falta de una mayor eficiencia tecnológica y científica sobre los procesos productivos agropecuarios, afectan significativamente la salud del hombre y el desarrollo holístico.

En México existen alrededor de 92 millones de hectáreas destinadas para la ganadería y a pesar de tener diversidad de clima, topografía y vegetación, no ha sido posible establecer alternativas de para un manejo eficiente en base a los recursos naturales existentes, orientado a su uso racional para el logro de la optimización de estos.

Sin ignorar la existencia de importantes excepciones, la ganadería mexicana de hoy todavía se sustenta más en las prácticas culturales tradicionales que en las prácticas modernas de producción animal. Es una ganadería que sin duda se encuentra varios años a la zaga de la de los países desarrollados y que es, en el mejor de los casos y en muchos sentidos, dependiente a nivel tecnológico.

En los albores del tercer milenio, México reclama una revolución verde que le garantice la autosuficiencia alimentaria y que con ella de sustento a la soberanía nacional. Pero resulta que una moderna revolución agropecuaria no puede visualizarse ni estructurarse sobre la base de un modelo de desarrollo rural que resultó innovador durante la primera mitad del siglo XX.

Por lo anterior, la participación de las universidades del país en donde se estudian los problemas agropecuarios, resulta fundamental si se aspira a construir una agricultura, una ganadería y un sector agroindustrial de primer mundo que en realidad brinden oportunidades de desarrollo en el medio rural.

El escenario económico internacional de hoy día es completamente distinto al de hace apenas algunos años y los diversos avances tecnológicos han transformado las relaciones y modos de producción en todo el mundo. Por esta

razón, para encontrarse a la vanguardia en la producción agropecuaria es necesario cambiar los modos de producción buscando desarrollar una agricultura sustentable, pero con la mayor tecnificación posible. Ello implica incrementar al máximo la producción agropecuaria, a la vez que se fomenta la preservación de los diversos nichos ecológicos nacionales y con ello la de nuestros recursos naturales. Sin embargo, también implica entender que hoy en día no es la tierra la que hay que repartir, sino el producto de la misma, la riqueza que genera con el trabajo humano.

Para que sea posible hacer un uso óptimo de los limitados recursos financieros disponibles para el desarrollo rural, resulta más fácil, por lo general, otorgar un crédito importante a un grupo de productores que constituyan una sociedad agropecuaria con un proyecto bien estructurado de producción a mediana o gran escala, que múltiples pequeños créditos a pequeños productores trabajando de manera independiente donde no suele haber asesoría técnica. Lo anterior no significa que no deban apoyarse también las pequeñas empresas familiares en el medio rural, sino que debe incentivarse la asociación de pequeños productores en proyectos de mayor alcance.

El impulso de la agricultura y ganadería nacionales debe considerarse como prioridad del desarrollo social en el medio rural, la creación de alternativas de producción que genere empleos en el campo y la consolidación de una industria que satisfaga la demanda nacional de productos agropecuarios.

El consumo *per cápita* actual de proteína de origen animal en nuestro país es insuficiente y no satisface las recomendaciones de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), aunado a la pobreza que se ha acentuado en los últimos años, que en caso de que existiera una producción adecuada de proteína para su consumo, resulta imposible para ese sector social, el poder adquisitivo de los productos; sin embargo, nuestra riqueza de recursos naturales, técnicos y humanos nos puede permitir producirla con relativa facilidad y aun excedentes para exportación y su industrialización.

Fisiográficamente el estado de Michoacán se divide en las siguientes regiones: Ciénega de Chapala, Bajío, Centro, Oriente, Tierra Caliente y Costa. Por su ubicación geográfica, en Michoacán se presentan una diversidad de climas como son el área de bosques con una gran potencial forestal, así como el trópico seco, hasta el, templado húmedo, que representan una amplia biodiversidad y más de 120 variedades de cultivos.

La población del estado es considerada en poco más de 4 millones de habitantes, de los cuales, el 38.4% viven en las zonas rurales. El estado políticamente se divide en 113 municipios, siendo la capital, la ciudad de Morelia con una antigüedad de más de 460 años.

De acuerdo al Consejo Estatal de Población, en el estado existen 5,404 localidades de las que 1,798 (33% del total) fueron clasificadas dentro del grado de marginación alto o muy alto.

Por la superficie con vocación ganadera con que cuenta el estado (2.2 millones de hectáreas) la actividad pecuaria es la más importante, y sustento de más de 173 mil familias.

A diciembre de 1999, el censo estatal ganadero referente a los bovinos productores de carne registro 1,610,069 que constituye el 5.4% en la participación nacional y de acuerdo a su inventario participa con el 6.2 del inventario nacional.

Se considera que el estado es autosuficiente solamente en la producción de carne de bovino y de porcino, y en miel de abeja.

En el estado de Michoacán, la producción de bovinos productores de carne se desarrolla en una superficie aproximada de 1 965 106 Ha, principalmente en las regiones de tierra caliente y la costa. Representando el 51.02% de explotación en los distritos de desarrollo rural de Apatzingán con 18.25%, Huetamo 12.84%, La Piedad con 11.92%, y La Huacana con 8.01% y con un 26.47% las regiones de Zamora, Morelia, Aguililla y Zitácuaro.

La explotación se lleva principalmente bajo el sistema extensivo observándose para su mejor desarrollo, necesidades de una mayor infraestructura básica, consistentes en bordos para abrevadero, cercos perimetrales para el establecimiento de división de potreros, así como corrales de engorda.

Así mismo, en las regiones ganaderas del estado se observa un sobrepastoreo, debido a la falta de implementación de un programa sostenible de introducción de praderas. Con la finalidad de poder implementar de manera cuantitativa y cualitativa la ganadería de bovinos productores de carne se debe de afrontar de manera directa y adecuada, otros factores que la afectan, como son la organización del gremio ganadero, la escasez o nula disposición al campo, la falta de capacitación de los técnicos y productores pecuarios, la cobertura programática

de las instituciones y el personal insuficiente, la escasez o insuficiente infraestructura productiva y de servicios para la ganadería en algunas regiones del estado, como son rastros y empacadoras modernas, centros de acopio, procesadoras de esquilmos, etc. Así como en muchos de los casos la dirección del ramo agropecuario por ciudadanos o profesionistas ajenos al conocimiento técnico y científico del área.

Así mismo, los productores enfrentan también problemas referentes a los altos costos de producción, ineficiencia y baja rentabilidad debido a la falta de planeación en sus prácticas ganaderas y en el manejo adecuado de sus animales como son la ausencia de registros de identificación del ganado, ausencia de registros que permitan la valoración y selección de los animales con el objeto de poder realizar el mejoramiento genético, uso inadecuado de los pastizales y los potreros trayendo como consecuencia un sobre pastoreo y la degradación de los suelos que da como resultado que sobrecargan animales de más del 100% en el pastizal, disminuyan la adecuada nutrición, productividad y rentabilidad de los animales. Es poco frecuente la práctica de periodos de empadre, por los que los índices de fertilidad son bajos.

La comercialización de los productos de la ganadería de carne, es un problema muy serio para la economía del producto debido a diversos factores, dentro de los cuales destacan las introducciones a nuestro país de grandes cantidades de esos productos, principalmente del país vecino del norte, así como la falta de circuitos de comercialización para poder colocar la producción a precios redituables para el ganadero.

II. EJE INTEGRADOR

Manejo, control y evaluación de la producción bovina de carne en diferentes regiones agroecológicas del estado de Michoacán.

III. OBJETIVOS GENERALES Y PARTICULARES

Que el estudiante se involucre en el sistema de producción bovina de carne y que adquiriera las destrezas y habilidades para incidir en el sistema de producción mediante buenas prácticas de manejo teniendo presente el bienestar animal, la salud pública y en cuidado del medio ambiente.

- Adquirir los conocimientos, destrezas y habilidades para poder interpretar y resolver a través de la zootecnia los factores involucrados en la producción de carne de bovinos en sus diferentes sistemas.
- Adquirir los conocimientos para la producción de carne a través de la utilización y optimización de los recursos naturales de manera holística y sustentable en la relación suelo -planta -agua -animal.
- Entender el comportamiento fisiológico y conductual de los bovinos en los diferentes sistemas de producción de bovinos de carne.

IV. UNIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

SUBUNIDAD I: Introducción a la producción bovina de carne.

OBJETIVO: El estudiante deberá, comprender y analizar el contexto general de la situación ganadera, tanto a nivel mundial, nacional y estatal, bajo los diferentes sistemas de producción.

CONCEPTO	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	APOYOS	PRODUCCIÓN ACADÉMICA	EVALUACION
I. ASPECTOS BÁSICOS DE LA PRODUCCIÓN DE GANADO PARA CARNE.	<ul style="list-style-type: none"> • Situación de la ganadería en el Mundo, México y Michoacán. • Principales regiones ecológicas de México y sus características. • Monografía del estado de Michoacán, principales municipios productores de ganado. • Caracterización de los diferentes sistemas de producción de bovinos de carne • Principales razas bovinas productoras de carne en el Mundo y México características productivas • Aplomos, su importancia, bases de valoración fenotípica en el ganado, y evaluación externa de la aptitud reproductiva del macho y la hembra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resúmenes. • Videos • Visitas a explotaciones ganaderas. • Ensayos de investigación. • Participación en investigaciones que realice el profesor. • Socialización del conocimiento a través de diferentes dinámicas grupales. • Investigación teórico practica para (trabajo de investigación) 	Material bibliográfico. - Departamento audiovisual. -Internet. -Aula. -Biblioteca. -Dirección de ganadería. -Subdelegación de ganadería. -Unión y asociaciones ganaderas - Personal técnico especialistas en producción bovina. - Rastros y empacadoras. - Ganaderos	<ul style="list-style-type: none"> • Resúmenes • Ensayos • Fichas de trabajo • Presentaciones de Power Point y rotafolios • Avance de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción académica solicitada • Participación y discusión en clase • Examen escrito • Presentación oral

SUBUNIDAD II. Producción bovina de carne en los diferentes sistemas

OBJETIVO. Evaluar y aplicar las metodologías para controlar y manipular los eventos biológicos de cada uno de los procesos parciales de la producción de bovinos para carne en sistemas extensivos, mixtos e intensivos.

CONCEPTO		ACTIVIDADES	APOYOS	PRODUCCION ACADEMICA	EVALUACIÓN
II. MANEJO (NUTRICIONAL, SANITARIO Y REPRODUCTIVO) DEL GANADO BOVINO PRODUCTOR DE CARNE EN SISTEMA EXTENSIVO, MIXTOS E INTENSIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de identificación: arete (SINIIGA), hierro candente, tatuaje, señales. • Especificaciones Instalaciones, equipo y accesorios en los diferentes sistema de producción • Manejo y sanidad del becerro del nacimiento hasta el destete en los distintos sistemas de producción • Manejo y sanidad del becerro durante la etapa de desarrollo en los distintos sistemas de producción • Manejo, sanidad del becerro del inicio de engorda hasta su finalización en los distintos sistemas de producción • Parámetros productivos y reproductivos (generación y análisis) en el ganado productor de carne en los diferentes sistemas productivos. • Sistemas reproductivos y tipos de empadre 	<ul style="list-style-type: none"> • Videos. • Análisis y discusión en aula sobre tópicos del Marco Teórico. • Elaboración de resúmenes. • Discusión en el aula. • Elección de un sistema de producción para generar información real de los datos que se pueden obtener dentro de un sistema de producción determinado. • -Elección de una tecnología para el control y manipulación de una fase de producción. • Realizar actividades propias en el sector de BDP • Investigación teórico 	<ul style="list-style-type: none"> -Material bibliográfico. - Departamento audiovisual. -Internet. -Aula. -Biblioteca. -Unidad de producción. -Agostadero de la Posta Zootécnica _Sector de bovinos doble propósito (BDP). 	<ul style="list-style-type: none"> • Resúmenes • Presentaciones de Power Point y rotafolios • Reporte de práctica de campo • Diario de trabajo de actividad practica en el sector de BDP • Avance de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción académica solicitada • Participación y discusión en clase • Reporte técnico de la actividad o práctica realizada. • Examen escrito de los conocimientos adquiridos durante la unidad. • Presentación oral.

	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación reproductiva de la hembra (protocolos de sincronización del estro). • Análisis de la alimentación y nutrición en los diferentes sistemas productivos. • Suplementación energética-proteica y mineral en sistemas extensivos. • Aditivos alimenticios y promotores de crecimiento • Principales familias y variedades de pastos tropicales y de clima templado. • Implementación y manejo de praderas artificiales, bancos de proteína, control de malezas y sistemas silvopastoriles (ponencia expositor externo). • Que es y cómo se mide la carga animal o índice de agostadero. • Transporte y sacrificio humanitario de los bovinos • Canales y cortes del bovino 	<p>practica para (trabajo de investigación)</p>			
--	--	---	--	--	--

SUBUNIDAD III: Enfermedades del ganado bovino productor de carne

OBJETIVO. Conocer las principales enfermedades metabólicas y bacterianas que afectan el sistema de producción bovina de carne en los diferentes sistemas de producción.

CONCEPTO	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	APOYOS	PRODUCCION ACADEMICA	EVALUACIÓN
IV. PRINCIPALES ENFERMEDEADES DEL GANADO PRODUCTOR DE CARNE.	<ul style="list-style-type: none"> • Control integral de endo y ectoparásitos en bovinos (ponencia expositor externo) Babesiosis, anaplasmosis, ántrax. • Carbón sintomático, edema maligno, Riñón pulposo. • Estomatitis vesicular. • Brucelosis y tuberculosis • Queratoconjuntivitis, carcinoma ocular. • Fimosis, parafimosis, balopostitis. • Actinomicosis, Actinobacilosis, enterotoxemia. • Papilomatosis. • Sarna, tiña, Piojos. • Rabia paralitica bovina (derriengue). • Intoxicaciones por plantas. • Intoxicación por urea. • Timpanismo, intoxicación por melaza, intoxicación por organofosforados. Acidosis, alcalosis, cetosis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Videos • Análisis y discusión en aula sobre tópicos del Marco Teórico. • Elaboración de resúmenes. • Discusión en el aula. • Búsqueda y análisis de información bibliográfica. • Investigación teórico practica para (trabajo de investigación) 	<ul style="list-style-type: none"> -Material bibliográfico. - Departamento audiovisual. -Internet. -Aula. -Biblioteca. -Agostadero de la Posta Zootécnica -Sector de bovinos doble propósito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resúmenes • Presentaciones de Power Point y rotafolios • Reporte de práctica de campo • Diario de trabajo de actividad practica en el sector de BDP • Trabajo final 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción académica solicitada • Participación y discusión en clase • Reporte técnico de la actividad o práctica realizada. • Examen escrito de los conocimientos adquiridos durante la unidad. • Presentación oral.

V. NORMATIVIDAD DEL PROGRAMA

Funciones del profesor. El profesor deberá cumplir con las siguientes funciones: 1) Orientar y coordinar todas las actividades académicas del grupo de estudiantes que le fueron asignados; 2) Motivar la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje; 3) Estimular a los alumnos por los logros y los avances obtenidos; 4) Hacer señalamientos respetuosos cuando los alumnos tengan dudas, lagunas, desvíos o fracasos en relación al programa académico; 5) Supervisar y evaluar el cumplimiento de las actividades; 6) Informar a los alumnos las calificaciones obtenidas en exámenes, en un lapso no mayor a cinco días; 7) Informar trimestralmente a los estudiantes el avance de su estado académico; 8) Asistir puntualmente a las sesiones de trabajo programadas (tolerancia de 15 minutos) o por el contrario, informar con anticipación la inasistencia a los miembros del grupo; 9) Remitir en tiempo y forma la evaluación final de los miembros del grupo, a las instancias correspondientes; 10) Cuidar el buen uso del material y equipo utilizado en las diferentes actividades académicas; 11) Respetar y cuidar el mobiliario y los diferentes espacios de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, así como su reglamentación; 12) Respetar y cuidar el material, equipo, mobiliario y la reglamentación de otros espacios de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y de otras dependencias donde se realicen actividades académicas teóricas y/o prácticas; 13) Programar, calendarizar e informar a los alumnos todas las actividades académicas plenarias, con anticipación; 14) Participar activa y coordinadamente en el diseño, operación y evaluación de las actividades de la UAI; 15) Abordar los contenidos teóricos de la UAI o Subárea siguiendo el orden estipulado en el Programa Académico de la presente UAI ; 16) Asistir y participar en las reuniones de Academia para evaluar el desarrollo de la presente UAI o Subárea; 17) Es obligación de los asesores/tutores al inicio de cada curso, socializar este Programa Académico con los estudiantes, detallando en particular lo referente a las características de la evaluación (Artículo 18ª del Reglamento Académico-Administrativo del Programa de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UMSNH); 18) Respetar a los alumnos, al personal administrativo y al personal académico; 19) No consumir alimentos ni bebidas dentro de las aulas o de los espacios para la realización de prácticas.

Funciones de los alumnos: Los alumnos deberán cumplir con las siguientes funciones: 1) Asistir puntualmente a las sesiones de trabajo programadas (tolerancia de 15 minutos) o por el contrario, informar con anticipación la inasistencia al profesor. Después de transcurridos los 15 minutos de tolerancia, el alumno tendrá inasistencia; 2) Asistir al 75% de las sesiones teóricas programadas y al 75% de las sesiones prácticas para tener derecho al examen final ordinario. 3) Asistir al 50% de las sesiones teóricas programadas y al 60% de las sesiones prácticas para tener derecho al examen extraordinario; 4) Haber reprobado el examen extraordinario para tener derecho al examen extraordinario de regularización; 5) Formar equipos de trabajo con un mínimo de 4 y un máximo de 5 estudiantes y participar de manera responsable del trabajo colectivo; 6) Participar activa, respetuosa y responsablemente en el desarrollo de las sesiones de trabajo; 7) Presentar y/o entregar los productos académicos el día y en la forma que se soliciten; 8) Asistir con carácter obligatorio y puntualmente a las prácticas programadas, llevando todo el material solicitado; 9) Cuidar el buen uso del material y equipo utilizado en las diferentes actividades académicas; 10) Respetar a sus profesores, al personal administrativo y a sus compañeros; 11) Respetar y cuidar el mobiliario y los diferentes espacios de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, así como su reglamentación; 12) Respetar y cuidar el material, equipo, mobiliario y la reglamentación de otros espacios de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y de otras dependencias donde se realicen actividades académicas teóricas y/o prácticas; 13) Cumplir las normas generales de esta UAI.

NORMAS GENERALES: No se permite el uso de TELEFONOS CELULARES durante los exámenes y durante el transcurso de las sesiones teóricas y prácticas. No se permite el uso de gorras o sombreros en ninguna sesión teórica. No se permite consumir alimentos ni bebidas dentro de las aulas o durante la realización de prácticas.

CONDICIONES GENERALES: El alumno que no cumpla con sus funciones y responsabilidades en el desarrollo del curso no tendrá derecho a ningún tipo de evaluación. La calificación mínima aprobatoria en los exámenes y en el curso será 6.0. Las calificaciones en fracciones se incrementarán al número entero superior si la fracción fuere de 5 a 9 décimos (ej. 5.5 sube a 6.0), en

caso contrario la calificación disminuirá al número entero inferior (Artículo 9 del Reglamento General de Exámenes de la UMSNH), excepto en la calificación que indicará si el alumno quedará exento del examen final ordinario, en cuyo caso se aplicará el Artículo 20º del Reglamento Académico-Administrativo del Programa de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UMSNH, que especifica que en concordancia con el Artículo 18 del Reglamento General de Exámenes de la UMSNH y con el modelo educativo por Unidades de Área Integradora, cuando en los criterios parciales practicados sobre una UAI el alumno obtenga ocho (8.0) o más de calificación ponderada, quedará exento del examen final ordinario, asignándole la calificación ponderada correspondiente. El alumno que no exente deberá presentar examen final ordinario. El alumno tendrá derecho a calificación en el periodo de exámenes ordinarios, siempre y cuando haya cumplido con una asistencia mínima del 75% a las sesiones teóricas programadas (sesiones de aula) y del 75% a las actividades prácticas. En este caso, la calificación corresponderá a un proceso de evaluación integral, ponderando los valores de los criterios de evaluación establecidos en los programas académicos de cada UAI y la calificación del examen final ordinario (Artículo 19º del Reglamento Académico-Administrativo del Programa de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UMSNH). El alumno que no apruebe el curso habiendo hecho examen final ordinario, o que no haya presentado este examen, está obligado a realizar el examen extraordinario, previo pago de derechos. El alumno que no apruebe el examen extraordinario, deberá presentar el examen extraordinario de regularización, previo pago de derechos. El valor de los exámenes extraordinario y extraordinario de regularización será el 100% de la calificación final. Las calificaciones que hayan sido capturadas de forma errónea por el profesor en el SIIA, podrán ser rectificadas sólo dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha en que se hayan dado a conocer y mediante escrito (M2) firmado por el profesor titular y por el profesor sinodal. Esta actividad tendrá un costo para el profesor que cometió el error en la captura de la calificación.

Ante la ausencia injustificada a un examen escrito o actividad programada el o la alumno (a) reprobará con calificación de cero puntos la que se promediará con los demás exámenes escritos o actividades para la determinación del porcentaje a obtener en estos rubros de la acreditación (Artículo 17 del Reglamento General de Exámenes de la UMSNH). La justificación de ausencia al examen parcial o

cualquier otra actividad deberá ser presentada al profesor responsable, inmediatamente que él o la alumno (a) se reincorpore a las actividades del curso. Se concederá el examen correspondiente en un máximo de 5 días hábiles posteriores a la aprobación de la justificación de ausencia, realizada únicamente por el profesor responsable de la UAI o por el Secretario Académico de la FMVZ-UMSNH.

Es obligación de los maestros dar retroalimentación a los alumnos y alumnas de los exámenes presentados. La retroalimentación será grupal, por una sola vez y en la fecha y hora que determine el profesor respectivo. En ningún caso se hará la revisión individual con estudiantes que no se hubieran presentado a la revisión grupal. Una vez hecha la revisión, los alumnos y alumnas deberán anotar en su examen la leyenda “Recibí revisión en la fecha específica de la revisión” y lo firmarán de conformidad. Todos los exámenes escritos deberán ser devueltos al profesor, una vez terminada la revisión.

ACTIVIDADES DE TRABAJO ACADÉMICO:

Discusión por equipos, dinámicas grupales, presentación y discusión de productos académicos, presentación de exámenes, realización de una investigación de campo, prácticas de campo y/o laboratorio, elaboración trabajo de investigación.

VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se basa en la puntuación porcentual asignada a cada uno de los criterios, considerando:

Participación individual	15 %
Participación grupal	10 %
Productos académicos	35 %
Exámenes	40 %

La participación individual considera las aportaciones útiles para el grupo dentro de clase y/o en las actividades prácticas programadas en el manual correspondiente.

Definición de los criterios de evaluación: Para la evaluación del aprendizaje del alumno que cursa el semestre Agosto 2019-Febrero 2020, se considerará lo siguiente:

Criterio de Evaluación	Número	Valor en %	Persona que constatará la evaluación
Participación: 1. Individual 2. Grupal		15 10	Profesor titular
Productos académicos: Resúmenes Ensayos Fichas de trabajo Presentación oral (con apoyo de de Power Point y rotafolios Reporte de práctica Trabajo final	Mínimos necesarios 15 2 10 3 6 1	 5 5 3 2 10 10	Profesor titular
Exámenes parciales	3	40	Profesor titular

(En cada caso se debe observar lo dispuesto en el documento "Elementos Generales para la Evaluación del Aprendizaje en el Plan de Estudios por Áreas Integradoras de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UMSNH).

VII. NORMAS DE PRESENTACIÓN DE PRODUCTOS ACADÉMICOS

Ficha de trabajo: Extracción de la información documental y en formato electrónico, que sea más relevante sobre un tema. Extensión: De 1 a 8 renglones, a 1 espacio y letra de 12 puntos. Los elementos que debe contener son:

- Referencia completa.
- Título del concepto o idea
- Desarrollo del concepto o idea.

Resumen: Extracción de la información documental y escrita a mano, que sea más relevante sobre un tema. Extensión: De 2 a 3 cuartillas (incluye portada). Los elementos que debe contener son:

- Nombre del resumen.
- Desarrollo del tema.
- Literatura citada.

Reporte de práctica: Presentación de la información relativa a aquellas actividades organizadas por el equipo docente de la UAI, que son realizadas por los estudiantes con la finalidad de observar, manipular y medir aquellos datos que facilitan la descripción, comprensión y explicación del objeto de estudio. Extensión: De 7 a 8 cuartillas (incluye portada). Los elementos que debe contener son:

- Hoja de presentación (portada).
- Introducción.
- Objetivo.
- Descripción de la práctica.
- Resultados obtenidos.
- Discusión de los resultados apoyada en un marco teórico.
- Conclusiones.
- Literatura citada.

Presentación oral: (con apoyo de material visual) de un tema específico. Duración: De 20 a 30 minutos. Los elementos que debe contener son:

- Hoja de presentación (portada).
- Introducción.

- Objetivo.
- Desarrollo del tema.
- Conclusión.

Diario de trabajo: Presentación tabular de las actividades que fueron realizadas durante el día de trabajo en una unidad de producción, indicando la hora en que cada actividad fue ejecutada. Extensión: De 2 a 3 cuartillas (incluye portada), a 1 espacio y letra de 12 puntos. Los elementos que debe contener son:

- Hoja de presentación (portada).
- Tabla de actividades.

Trabajo final: Presentación escrita de una investigación concluida.

REQUISITOS GENERALES: El documento debe redactarse en forma impersonal, a renglón seguido con una extensión máxima de 8 cuartillas (incluyendo portada), en papel tamaño carta. Los márgenes superior e inferior serán de 2.5 cm. Las figuras, cuadros, gráficos y diagramas deben incluirse dentro del cuerpo del documento, lo más cerca posible de su referencia escrita. Utilizar las unidades de medida y abreviaturas del sistema internacional de unidades (SI). Las locuciones latinas serán en cursiva (p.e. *in vitro*, *in situ*, *in extenso*, etc). El tipo de letra deberá ser Arial número 12 y el espacio interlineal será de 1.5. Los títulos y subtítulos deberán ir en negritas dejando un espacio entre estos y el texto. No aplicar sangrías al inicio de los párrafos y la justificación del texto será completa. El sistema de citación en el texto será por autor y año (sistema Harvard).

ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO:

1. **Título:** Se escribirá con letras mayúsculas, con una extensión máxima de 20 palabras, procurando que refleje fielmente el contenido del trabajo.
2. **Nombre de los autores:** Escribir los apellidos paterno y materno separados por un guión y la primera letra del nombre(s).
3. **Institución y Unidades Académicas:** se presentarán al pie de la primera página. Anotar primero el nombre de la institución (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo), seguida por el de la Unidad Académica, así como la dirección y correo electrónico si es el caso.
4. **Resumen:** Deberá contener un máximo de 250 palabras, y enunciar el objetivo, la metodología, los resultados y las conclusiones más relevantes. Se escribirá como un solo párrafo, sin punto y aparte, con interlineado de 1.
5. **Introducción:** La introducción expresará el problema de investigación, aportaciones previas de otros autores sobre el mismo, la hipótesis que se pretende demostrar y el objetivo del trabajo.
6. **Material y Métodos:** Redactar claramente el procedimiento metodológico y los materiales utilizados, que garanticen la posibilidad de que el experimento pueda ser reproducido por otro investigador.

7. Resultados y Discusión: Los resultados podrán expresarse en cuadros o gráficas anotando solamente los que sean significativos para el propósito del trabajo. En la discusión deberá analizarse e interpretarse el significado de los datos y comparar, cuando sea posible, con los hallazgos de otros investigadores, de tal manera que permitan arribar a conclusiones comprobables.
8. Conclusiones: Deben ser breves, concisas y extraídas directamente del trabajo de investigación realizado.
9. Agradecimientos: Deben expresarse brevemente, en párrafos separados para cada uno de los agradecimientos. Podrá agradecerse a instituciones o personas ajenas a la UAI, que hayan aportado algo valioso para el desarrollo de la investigación.
10. Literatura citada: Se elaborará respetando el orden de aparición en el cuerpo del documento. Las obras deberán numerarse consecutivamente. Las referencias se redactarán de acuerdo a los siguientes ejemplos:

Revistas:

Miranda, R. L. A. 1999. Degradación *in vitro* de rastrojo de maíz en cultivos mixtos de bacterias ruminales. *Agrociencia*. 33:133-148.

Libros:

Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1980. Principles and procedures of statistics: A Biometrical Approach. 2ed, Ed. McGraw-Hill, New York. 481. p.

Memorias:

Rodríguez, R.S. y González, J. 1997. Nivel de proteína en la dieta para cerdos en finalización. Memoria de la Séptima Reunión sobre Producción de Carne y Leche en Climas Cálidos. 5-6 de septiembre. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, B.C., México. p, 107-110.

Tesis:

Aguilar, A. 1982. Deslignificación del rastrojo por *Pleorutus ostetrus* (Tesis de licenciatura). Facultad de Química. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.p.35.

Avances de investigación: Presentación oral (con apoyo de material visual) de las actividades realizadas durante un tiempo específico en una investigación, señalando el análisis y la discusión de los resultados preliminares. Duración: De 20 a 30 minutos. Los elementos que debe contener son:

- Hoja de presentación (portada).
- Introducción.
- Objetivo.
- Material y métodos.

- Resultados.
- Discusión de los resultados.
- Conclusión.
- Actividades futuras.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACADÉMICOS

Ficha de trabajo:

- a) Que se apegue a la forma y extensión indicada.
- b) Congruencia con los contenidos solicitados.
- c) Buena ortografía.
- d) Redacción con claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Tipo y actualidad de las fuentes de información consultadas.
- f) Análisis de la información consultada.
- g) Forma correcta de referir las diferentes fuentes de información consultadas.

Resumen:

- a) Que se apegue a la forma y extensión indicada.
- b) Congruencia con los contenidos solicitados.
- c) Buena ortografía.
- d) Redacción con claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Tipo y actualidad de las fuentes de información consultadas.
- f) Análisis de la información consultada.
- g) Forma correcta de referir las diferentes fuentes de información consultadas.

Reporte de práctica:

- a) Que se apegue a la forma y extensión indicada.
- b) Congruencia con la descripción y propósito de la práctica.
- c) Buena ortografía.
- d) Redacción con claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Tipo y actualidad de las fuentes de información consultadas.
- f) Análisis de la información consultada.
- g) Forma correcta de referir las diferentes fuentes de información consultadas.

Exposiciones:

- a) Que se apegue a la forma y duración indicada.
- b) Congruencia con los contenidos solicitados.

- c) Buena ortografía en material visual.
- d) Claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Secuencia lógica en la presentación de los contenidos.

Trabajo final:

- a) Que se apegue a la forma y extensión indicada.
- b) Congruencia de las actividades y los resultados con el objetivo de la investigación.
- c) Buena ortografía.
- d) Redacción con claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Tipo y actualidad de las fuentes de información consultadas.
- f) Análisis de la información consultada.
- g) Forma correcta de referir las diferentes fuentes de información consultadas.

Diario de trabajo:

- a) Que se apegue a la forma y extensión indicada.
- b) Congruencia con las actividades solicitadas.
- c) Buena ortografía.
- d) Redacción con claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas

Presentación de la investigación:

- a) Que se apegue a la forma y duración indicada.
- b) Congruencia de las actividades y los resultados con el objetivo de la investigación.
- c) Buena ortografía en el material visual.
- d) Claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Secuencia lógica en la presentación.

Avances de investigación:

- a) Que se apegue a la forma y duración indicada.
- b) Congruencia de las actividades con el objetivo de la investigación.
- c) Buena ortografía en el material visual.
- d) Claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Secuencia lógica en la presentación.

IX. BIBLIOGRAFÍA Y PÁGINAS WEB DE CONSULTA

- BLOOD DC, HENDERSON, J.A, RADOSTIST, OM. 1993. Medicina Veterinaria. Ed. Interamericana Mc. Graw- Hill.
- FIRA, 1985. Ganado bovino productor de carne, Ed. Banco de México.
- GORDON, M.C.L.D, 2016. Ciencia de la nutrición animal. Editorial Acribia.
- MANUAL AGROPECUARIO, 2000. Ed. Cultural, España. XX pp.
- MCENTEE K. 1990. Reproductive Pathology in Domestic Mammals. Academic Press, New York.
- TÉCNICO EN GANADERÍA, 2000. Recopilación Bibliográfica. Ed. Cultural España. Madrid. Tomos 1,2,3.
- CONCELLÓN, M.A. 1987. Ganadería Práctica, Ed. Ramón Sopena, España.
- ESQUEDA, C.M.H.; Sosa, R.E.E.; Chávez, S.A.H.; Villanueva, A.F.; Lara, R.M.J.; Royo, M.M.A.; Sierra, T.J.S.; Gonzalez, S.A.; Beltrán, L.S. 2011. Ajuste de carga animal en tierras de pastoreo. Manual de capacitación. Folleto técnico número 4. ISBN 978-607-425-554-6. INIFAP-SAGARPA.
- FIRA, 2017. Panorama Agroalimentario. Carne de bovino 2017. Dirección de investigación y evaluación económica sectorial.
- HEMSWORTH, P.H., COLEMAN, G.J. 1998. Human-Livestock Interactions. The stockperson and the productivity and welfare of intensively farmed animals. CAB International London UK.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2009. Manual de buenas practicas en explotaciones ganaderas de carne bovina. Tegucigalpa Honduras.
- JENSEN, R. 1973. Enfermedades de los bovinos en los corrales de engorda, Ed. Uthea. México.
- LOAIZA, L.A., 1983. Técnicas Pecuarias Principios Básicos, Ed. Herrero, México.
- MANUAL MERCK, 2001- Medicina Veterinaria, Ed. Oceano / Centrum 5ª. Ed.
- McDONALD, P; EDWARDS, RA. Greenhalgh, J.F.D.; Morgan C.A.; Sinclair, L.A.; Wilkinson, R.G. 2013. Nutrición Animal, Sétima edición. Editorial Acribia.
- MORRISON, B, F. 1985. Alimentos y alimentación del ganado, Ed. Uthea.
- RISSE, J. 1985. La alimentación del Ganado, Ed. Blume. España.
- SHIMADA, A.M. 2015, tercera edición. Editorial Trillas
- SAGARPA, 2009. Manual de Buenas Prácticas pecuarias en la producción de carne de ganado bovino en confinamiento. 3a ed. México.
- SANCHEZ R.G, SANCHEZ V.A. 2007 La Ganadería Bovina del Estado de Michoacán. México.
- TAYLOR, R.E., y FIELD, T.G. 2001. Scientific Farm Animal Production an introduction to animal science 7th Edition Prentice-Hall.
- GASQUE, G.R. 2008. Enciclopedia bovina. México, D.F. UNAM.
- CATALOGO DE REVISTAS ELECTRONICAS EN LA BIBLIOTECA VIRTUAL DE LA FMVZ-UMSNH <http://www.cimvz.umich.mx/>
- RIVERA, M.J.A.; y Quintal F. J.A. 2011. Selección y manejo reproductivo de la hembra bovina productora de carne y de doble propósito en pastoreo. Manual de capacitación. Folleto técnico número 5. ISBN 978-607-425-558-4. INIFAP-SAGARPA.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. www.siap.gob.mx/ SIAP - Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
SAGARPA - Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación. México.

Libros de interés en diferentes áreas de la medicina veterinaria y zootecnia, publicados por INTECH Open Access.
<http://www.intechweb.org/>

Documento producido por la FAO. Directrices para el manejo, transporte y sacrificio humanitario del ganado.

X. PERFIL DE INGRESO

El alumno debe:

1. Poseer conocimientos suficientes acerca de la metodología de la investigación que les permitan aplicar el método científico para la generación de conocimientos.
2. Tener una actitud positiva para adquirir nuevos conocimientos y contrastarlos con la realidad a fin de discernir la posibilidad de mejorar el entorno en base a su acción como profesionista
3. Contar con las habilidades necesarias para la producción de documentos como los ensayos, artículos, etc.
4. Poseer conocimientos suficientes sobre estructura y fisiología celulares.
5. Tener habilidad para manejar equipo de cómputo y realizar la búsqueda, selección y uso de información documental y electrónica.
6. Tener conocimientos generales sobre embriología, anatomía, histología y fisiología de los diferentes sistemas del organismo animal.
7. Habilidad para entender textos en inglés.
8. Tener conocimientos básicos sobre las siguientes áreas: mejoramiento genético, reproducción animal, nutrición de rumiantes, proceso salud enfermedad, clínica y cirugía veterinaria.

XI. PERFIL DE EGRESO

El alumno, tendrá la capacidad de potencializar los conocimientos con los que ingresan y desarrollar habilidades y destrezas en:

Importancia de la producción y consumo de carne bovina a nivel internacional, nacional y local

Entendimiento racional del mercado y la productividad de la ganadería

Manejo genético y reproductivo aplicado en el bovino de carne

Alimentación estratégica

Manejo sanitario del hato ganadero

Crianza de ganado bajo diferentes sistemas de producción y tecnificación

Desarrollo de un hato ganadero y presupuestación forrajera

Producción de carne bovina de calidad apta para consumo humano

XII. CALENDARIO GENERAL DE ACTIVIDADES TEÓRICO-PRÁCTICAS

MES Y AÑO	ACTIVIDAD TEÓRICA	ACTIVIDAD PRÁCTICA
Agosto/2019	INTRODUCCIÓN A LA PRODUCCIÓN BOVINA DE CARNE 1. Plan de presentación y operación de la UAI. (Presentación, análisis y discusión de la UAI; lineamientos y metodología de trabajo)	Elaboración y análisis de productos académicos Evaluación teórico practica de productos
Septiembre/2019	2. Situación de la ganadería en el Mundo, México y Michoacán. 3. Principales regiones ecológicas de México y sus características. 4. Monografía del estado de Michoacán, principales municipios productores de ganado. 5. Caracterización de los diferentes sistemas de producción de bovinos de carne 6. Principales razas bovinas productoras de carne en el Mundo y México características productivas 7. Aplomos, su importancia, bases de valoración fenotípica en el ganado, y evaluación externa de la aptitud reproductiva del macho y la hembra.	Elaboración y análisis de productos académicos (Resumen, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, ensayos, fichas técnicas y presentación) Visita a sector BPC Evaluación teórico practica de productos (examen de subunidad I)
Septiembre/2019	8. Sistemas de identificación: arete (SINIIGA), hierro candente, tatuaje, señales. 9. Especificaciones Instalaciones, equipo y accesorios en los diferentes sistema de producción 10. Manejo y sanidad del becerro del nacimiento hasta el destete en los distintos sistemas de	Elaboración y análisis de productos académicos (Resumen, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, ensayos, fichas técnicas y presentación) Visita a sector BPC Prácticas: 1) Caracterización de los sistemas de producción e instalaciones para bovinos productores de carne, 2) Parámetros productivos y

	<p>producción</p> <p>11. Manejo y sanidad del becerro durante la etapa de desarrollo en los distintos sistemas de producción</p> <p>12. Manejo, sanidad del becerro del inicio de engorda hasta su finalización en los distintos sistemas de producción</p> <p>13. Parámetros productivos y reproductivos (generación y análisis) en el ganado productor de carne en los diferentes sistemas productivos.</p> <p>14. Sistemas reproductivos y tipos de empadre</p> <p>15. Manipulación reproductiva de la hembra (protocolos de sincronización del estro).</p> <p>16. Análisis de la alimentación y nutrición en los diferentes sistemas productivos.</p>	<p>reproductivos, 3) Determinación de la composición y estructura del hato y 4) Estimación de la condición corporal</p> <p>Evaluación teórico practica de productos</p>
Octubre/2019	<p>17. Suplementación energética-proteíca y mineral en sistemas extensivos.</p> <p>18. Aditivos alimenticios y promotores de crecimiento</p> <p>19. Principales familias y variedades de pastos tropicales y de clima templado.</p> <p>20. Implementación y manejo de praderas artificiales, bancos de proteína, control de malezas y sistemas silvopastoriles (ponencia expositor externo).</p> <p>21. Medición de carga animal o índice de agostadero.</p> <p>22. Transporte y sacrificio humanitario de los bovinos</p> <p>23. Canales y cortes del bovino</p>	<p>Elaboración y análisis de productos académicos (Resumen, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, ensayos, fichas técnicas y presentación)</p> <p>Visita a sector BPC</p> <p>Prácticas: 5) Implementación y manejo de los pastizales o agostaderos y 6) Estimación de carga animal</p> <p>Evaluación teórico practica de productos (examen de subunidad II)</p>
Octubre/2019	<p>SANIDAD</p> <p>24. Control integral de endo y ectoparásitos en</p>	

	bovinos 25. Babesiosis, anaplasmosis, ántrax. 26. Carbón sintomático, edema maligno, Riñón pulposo. 27. Estomatitis vesicular.	
Diciembre 2019- Enero 2020	28. Brucelosis y tuberculosis 29. Queratoconjuntivitis, carcinoma ocular. 30. Fimosis, parafimosis, balopostitis. 31. Actinomicosis, Actinobacilosis, enterotoxemia. 32. Papilomatosis. 33. Sarna, tiña, Piojos. 34. Rabia paralítica bovina (derriengue). 35. Intoxicaciones por plantas. 36. Intoxicación por urea. 37. Timpanismo, intoxicación por melaza, intoxicación por organofosforados. 38. Acidosis, alcalosis, cetosis.	Elaboración y análisis de productos académicos (Resumen, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, ensayos, fichas técnicas y presentación) Visita a sector BPC Evaluación teórico practica de productos (examen de subunidad III)
Diciembre 2019	Entrega del trabajo final	
Enero 2020	FIN DE CURSO TEORICO - PRACTICO	

XIII. DIARIO DE TRABAJO

Nº SESIÓN	ACTIVIDAD TEÓRICA	ACTIVIDAD PRÁCTICA
1.	Presentación y discusión de la carta descriptiva	
2.	Situación de la ganadería en el Mundo, México y Michoacán.	
3.	Principales regiones ecológicas de México y sus características.	
4.	Monografía del estado de Michoacán, principales	

	municipios productores de ganado.	
5.	Caracterización de los diferentes sistemas de producción de bovinos de carne	PRACTICA 1. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN E INSTALACIONES PARA BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE
6.	Principales razas bovinas productoras de carne en el Mundo y México características productivas	
7.	Aplomos, su importancia, bases de valoración fenotípica en el ganado, y evaluación externa de la aptitud reproductiva del macho y la hembra.	
8.		Examen Subunidad I
9.	Sistemas de identificación: arete (SINIIGA), hierro candente, tatuaje, señales.	
10.	Manejo y sanidad del becerro del nacimiento hasta su finalización	
11.	Especificaciones Instalaciones, equipo y accesorios en los diferentes sistema de producción	
12.	Manejo y sanidad del becerro del nacimiento hasta el destete en los distintos sistemas de producción	
13.	Manejo, sanidad del becerro del inicio de engorda hasta su finalización	
14.	Transporte y sacrificio humanitario de los bovinos	
15.	Canales y cortes del bovino	
16.	Parámetros productivos y reproductivos (generación y análisis) en el ganado productor de carne en los diferentes sistemas productivos.	<i>Práctica 2. PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EN EL GANADO DE CARNE</i>
17.	Sistemas reproductivos y tipos de empadre	Práctica 3. DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE HATO
18.	Manipulación reproductiva de la hembra (protocolos de sincronización del estro).	
19.	Suplementación energética-proteica y mineral en sistemas extensivos.	
20.	Principales familias y variedades de pastos tropicales y	Practica 5. IMPLEMENTACIÓN Y MANEJO DE LOS

	de clima templado.	PASTIZALES O AGOSTADEROS
21.	Implementación y manejo de praderas artificiales, bancos de proteína, control de malezas y sistemas silvopastoriles (ponencia expositor externo).	
22.	Que es y cómo se mide la carga animal o índice de agostadero.	Practica 6. ESTIMACION DE CARGA ANIMAL
23.	Aditivos alimenticios y promotores de crecimiento	Practica 4. ESTIMACIÓN DE LA CONDICIÓN CORPORAL
24.		Examen Subunidad 2
25.	Control integral de endo y ectoparásitos en bovinos	
26.	Babesiosis, anaplasmosis, ántrax.	
27.	Carbón sintomático, edema maligno, Riñón pulposo.	
28.	Estomatitis vesicular.	
29.	Brucelosis y tuberculosis	
30.	Queratoconjuntivitis, carcinoma ocular.	
31.	Fimosis, parafimosis, balopostitis.	
32.	Actinomicosis, Actinobacilosis, enterotoxemia.	
33.	Papilomatosis.	
34.	Sarna, tiña, Piojos.	
35.	Rabia paralítica bovina (derriengue).	
36.	Intoxicaciones por plantas.	
37.	Intoxicación por urea.	
38.	Timpanismo, intoxicación por melaza, intoxicación por organofosforados.	
39.	Acidosis, alcalosis, cetosis	
40.		Examen Subunidad 3