

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias**



**Reestructuración del Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
Orientado al Desarrollo de Competencias Profesionales**

Aprobado en Sesión Ordinaria del H. Consejo Universitario

Tecate, Baja California, 3 de diciembre de 2003

**Reestructuración del Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
Orientado al Desarrollo de Competencias Profesionales**

Aprobado en Sesión Ordinaria del H. Consejo Universitario en  
Tecate, Baja California, el 3 de diciembre de 2003

***Participantes***

**Coordinación General**

Dr. Eduardo Sánchez López  
M. C. Rocío Soto Perdomo

**Comisión de Reestructuración**

Dr. Eduardo Sánchez López  
M. C. Rocío Soto Perdomo  
M. C. Rosa María Bermúdez Hurtado  
M. C. Alejandra López Soto  
MVZ. Luis Mario Muñoz Del Real  
MVZ. Armando Corral Madrid  
M. C. Sergio Cueto González  
MVZ Oscar Monroy Campa  
M. C. Alejandro Martínez Partida

**Grupos Académicos por Competencias**

**Diagnóstico Clínico y Terapéutica Veterinaria**

MVZ. Francisco Hurtado Zamora  
MVZ. Jesús Antonio Solís García  
MVZ. Luis Mario Muñoz Del Real

**Medicina Preventiva**

M. C. Gilberto López Valencia  
M. C. Sergio Arturo Cueto González  
M. C. Tomás Rentarías Evangelista

**Sistemas de Producción Animal**

MVZ Armando Corral Madrid  
MVZ Arturo Castro Lara  
MVZ Luis Tinoco Gracia  
M. C. Mariana Jácome Ibarra

**Reproducción Animal**

Dr. Armando Corral Angola  
MVZ Oscar Monroy Campa  
MVZ Víctor Manuel González Vizcarra

**Nutrición animal**

MVZ Eduardo Arellano González  
M. C. Alejandra López Soto  
M. C. Alejandro Plascencia Jorquera

**Inocuidad de los alimentos de origen animal**

M. C. Rosa María Bermúdez Hurtado  
Dr. Fernando Figueroa Saavedra  
M. C. Laura Elena Silva Paz

**Administración de emp. agropecuarias y comercialización de produc. y servicios veterinarios**

Dr. Eduardo Sánchez López  
M. C. Alejandro Martínez Partida

## **Grupos Académicos por Áreas de Conocimiento**

### **Medicina y Salud Animal**

MVZ Alfonso De la Mora Valle  
MVZ. Luis Tinoco Gracia  
M. C. Miguel Ángel Montaña Hodgers  
M. C. Sergio Cueto González

### **Producción y Economía Pecuarias**

M. C. Alejandra López Soto  
MVZ Eduardo Arellano González  
Dr. Eduardo Sánchez López  
MVZ. Luis Tinoco Gracia  
M. C. Mariana Jácome Ibarra  
MVZ Oscar Monroy Campa

### **Salud Pública Veterinaria**

Dr. Fernando Figueroa Saavedra  
M. C. Laura Elena Silva Paz  
M. C. Rosa María Bermúdez Hurtado

### **Grupo Académico Básico**

MVZ Alfonso de la Mora Valle  
MVZ Armando Corral Madrid  
M. C. Francisco Moreno Rosales  
Dr. Gerardo Medina Basulto  
M. C. Gilberto López Valencia  
MVZ José Meléndrez Lozano  
M. C. Luis Tinoco Gracia  
M. C. Miguel Ángel Montaña Hodgers  
M. C. Sonia del Carmen Soto Alvarado  
M. C. Tomás Rentería Evangelista

### **Revisores por parte de la Dirección General de Asuntos Académicos**

M. C. Julio César Reyes Estrada  
Lic. Luz Elena Franco Ruiz

## Contenido

	Págs.
<b>Introducción</b> .....	1
<b>Descripción de la Propuesta</b> .....	7
1. Propósitos del Programa.....	10
2. Estructura general del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia.....	12
3. Etapas formativas y competencias a lograr en ellas.....	14
3.1. Etapa básica.....	14
3.2. Competencias de la etapa básica.....	14
3.3. Etapa disciplinaria.....	15
3.4. Competencias de la etapa disciplinaria.....	15
3.5. Etapa terminal.....	16
3.6. Competencias de la etapa terminal.....	16
4. Desarrollo del plan o estructura curricular.....	17
4.1. Asignaturas obligatorias.....	17
4.2. Asignaturas optativas.....	17
5. Elemento operativo esencial: el sistema de créditos.....	18
6. Un espacio natural para las evidencias de desempeño del estudiante: La Practica Profesional.....	18
7. Otras Formas de Obtención de Créditos.....	20
7.1. Otros Cursos Optativos.....	20
7.2. Estudios Independientes.....	20
7.3. Ayudantías Docentes.....	21
7.4. Ayudantías en Investigación.....	21
7.5. Ejercicio Investigativo.....	21
7.6. Apoyo a Programas de Extensión y Vinculación.....	21
7.7. Actividades Artísticas, Deportivas y Culturales.....	22
7.8. Becarías.....	22
7.9. Asesorías Interalumnos.....	22
7.10. Cursos Intersemestrales.....	22
8. Movilidad Académica.....	22
9. Servicio Social.....	23
9.1. Servicio social primera etapa.....	23
9.2. Servicio social segunda etapa.....	24

10. Idioma extranjero.....	25
11. Titulación.....	25
12. Mecanismos de operación.....	26
12.1. Condiciones y recursos actuales.....	26
12.1.1. Personal Académico.....	26
12.1.2. Cuerpos Académicos.....	26
12.1.3. Grupos disciplinarios.....	27
12.1.4. Movilidad Académica.....	27
12.1.5. Sistema de Tutoría.....	28
12.1.6. Estructura académico-administrativa.....	29
12.1.6.1. Coordinaciones.....	29
12.1.6.2. Áreas de apoyo.....	29
12.1.7. Líneas de Investigación.....	30
12.1.8. Infraestructura.....	30
12.2. Estrategias y desarrollos.....	31
<b>Plan de Estudios.....</b>	<b>33</b>
1. Perfil de Ingreso .....	33
2. Las problemáticas que resuelve el médico veterinario zootecnista en su práctica profesional.....	34
3. Perfil del Egresado.....	37
4. Campo Ocupacional.....	41
5. Competencias específicas, desempeños, asignaturas, habilidades y actitudes asociadas a las competencias profesionales generales.....	42
5.1. Competencia 1: Diagnóstico clínico.....	42
5.2. Competencia 2: Terapéutica veterinaria.....	43
5.3. Competencia 3: medicina preventiva.....	44
5.4. Competencia 4: Sistemas de producción animal.....	45
5.5. Competencia 5: Reproducción animal.....	46
5.6. Competencia 6: Nutrición animal.....	47
5.7. Competencia 7: Inocuidad de los alimentos de origen animal.....	48
5.8. Competencia 8: Administración de empresas agropecuarias y comercialización de productos y servicios veterinarios.....	49
6. Organización y estructuración de contenidos.....	50
6.1. Características de las Asignaturas Obligatorias de la Etapa Básica.....	50
6.2. Características de las Asignaturas Optativas Sugeridas para la Etapa Básica.....	51
6.3. Características de las Asignaturas Obligatorias de la Etapa Disciplinaria.....	52
6.4. Características de las Asignaturas Optativas Sugeridas para la Etapa Disciplinaria.....	53
6.5. Características de las Asignaturas Obligatorias de la Etapa Terminal.....	54
6.6. Características de las Asignaturas Optativas Sugeridas para la Etapa Terminal.....	56

7. Requisitos de egreso.....	57
8. Tipología de las asignaturas.....	58
8.1. Asignaturas obligatorias de la etapa básica.....	58
8.2. Asignaturas obligatorias de la etapa disciplinaria.....	59
8.3. Asignaturas obligatorias de la etapa terminal.....	60
8.4. Asignaturas optativas.....	61
9. Distribución de asignaturas por áreas de conocimiento.....	63
9.1. Asignaturas obligatorias.....	63
9.2. Asignaturas optativas.....	64
10. Tabla de equivalencias entre planes de estudio.....	65
11. Mapa Curricular del Plan de Estudios de Medicina Veterinaria y Zootecnia Orientado al Desarrollo de Competencias profesionales.....	67
12. Seriaciones Obligatorias.....	68
12. Seriaciones convenientes o sugeridas (no obligatorias).....	72
13. Competencias específicas logradas con las materias integradoras.....	73
14. Secuencia Sugerida para el Desarrollo de Competencias.....	80
14.1. Competencias 1 y 2: Diagnóstico Clínico y Terapéutica Veterinaria.....	80
14.2. Competencia 3: Medicina Preventiva.....	81
14.3. Competencias 4 y 5: Sistemas de Producción Animal y Reproducción Animal.....	82
14.4. Competencia 6: Nutrición Animal.....	83
14.5. Competencia 7: Inocuidad de los Alimentos de Origen Animal.....	84
14.6. Competencia 8: Administración de Empresas Agropecuarias y Comercialización de Productos y Servicios Veterinarios.....	85
<b>Sistema de Evaluación.....</b>	<b>86</b>
1. Concepción.....	86
2. Evaluación de las competencias.....	88
3. Evaluación del aprendizaje.....	88
4. Procedimiento sugerido para la evaluación de competencias.....	89
<b>Bibliografía.....</b>	<b>90</b>

## Introducción

El mundo experimenta profundos y significativos cambios socioeconómicos y culturales que impactan la vida de las naciones, modificando la manera de pensar y actuar de los grupos humanos, el orden político y la organización económica de todos los países. Sus efectos, en mayor o menor grado, determinan los cambios en el mercado de trabajo y en consecuencia, en la formación para éste. La capacidad de adaptación, basada en una formación flexible y de aprendizaje a lo largo de la vida, se convierten, para la mayoría de las personas, en factores de garantía tanto para permanecer empleado como para trabajar de forma independiente.

En consecuencia, trabajo y educación son temas de constante análisis y debate, en los ámbitos laboral y educativo y, hoy por hoy, constituyen dos factores determinantes para el desarrollo de las naciones, jugando un papel estratégico en su economía y bienestar social. Debido a ello, el factor humano ha pasado a ocupar el primer lugar en los medios de producción. La educación se traduce en niveles de instrucción y calificación para el trabajo, convirtiéndose en instrumento de selección para el acceso al empleo y a la promoción dentro de una profesión u oficio. Corresponde entonces, en gran medida a las instituciones de educación superior, garantizar una formación profesional que posibilite el logro de un empleo para el cual se esté calificado.

La constante queja por la falta de articulación entre la formación y las demandas del trabajo ha obligado a las instituciones de educación superior a replantear su concepción y práctica educativa, modificando sus métodos de enseñanza e incrementando la práctica ya que el desempeño laboral demanda un saber hacer del trabajador, basado en mayores y diferentes conocimientos, habilidades y actitudes que en el pasado y este saber hacer se modifica por los cambios incesantes del proceso de trabajo.

Las cambiantes formas de organización del trabajo requieren no sólo una nueva cultura laboral que ponga énfasis en la colaboración, el trabajo en equipo, el aprendizaje a lo largo de la vida y en mejores condiciones laborales y salariales, sino también una nueva cultura educativa en las instituciones de enseñanza para que asuman el compromiso de formar a sus estudiantes como personas competentes para el ejercicio de su profesión,

desde los procesos educativos formales y no una vez que éstos hayan egresado. En ello consiste, precisamente, la formación por competencias.

La formación por competencias surge en los años ochenta en algunos países industrializados<sup>1</sup> que tenían problemas para relacionar el sistema educativo con el productivo, como respuesta a la necesidad de formación de recurso humano calificado que enfrentara las demandas laborales (Mertens, 1997).

La respuesta fue y sigue siendo la educación por competencias, la cual constituye un enfoque integral de formación que desde su diseño conecta el mundo del trabajo y la sociedad en general, con el mundo de la educación (Mertens, 1997).

La educación basada en competencias no es nueva como concepto, lo que sí es nuevo es la incorporación que de ella se hace para resolver el añejo problema de la desarticulación entre los modelos formativos y las demandas del mundo del trabajo. El esfuerzo para introducir la educación basada en competencias en la formación vocacional y profesional, como referente en los procesos de diseño y reestructuración curricular y desarrollar con este enfoque un sistema nacional de normas o estándares de competencia laboral, es otro aspecto novedoso.

Orientar los procesos formativos al desarrollo de competencias, significa formar a nuestros estudiantes para que sean competentes en el desempeño de su trabajo y ser competente significa demostrar que se tiene el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes verificables, que se aplican en el desempeño de una función productiva determinada.

En el caso que nos ocupa, ello significa concebir la formación del estudiante de la carrera de medicina veterinaria y zootecnia como el proceso mediante el cual se provee a éste de los conocimientos, habilidades y actitudes que necesita para su

---

<sup>1</sup> Francia, Gran Bretaña, Estados Unidos, Alemania y Australia, por citar los primeros en incursionar en este modelo.

desempeño en el medio laboral. Es decir, teniendo en mente al egresado como profesional laborando, en escenarios y condiciones reales de trabajo.

En congruencia con lo anterior y conciente de su papel protagónico en el desarrollo de su entorno, el Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias evalúa y reordena su plan de estudios para la carrera de Médico Veterinario Zootecnista, con el propósito de lograr la pertinencia y excelencia académica, fortaleciendo así la oferta educativa de la UABC, para lo cual se toma como referente las capacidades y desempeños del mundo del trabajo del MVZ, lo cual tiene que ver con las expectativas e intereses del estudiante cuando se inscribe a la carrera: prepararse para convertirse en un individuo útil, productivo y seguro de lo que sabe, para beneficio personal, familiar y social. Esto es lo que a fin de cuentas da pertinencia y calidad a un modelo educativo.

Aunque el plan vigente tiene la característica de ser innovador<sup>2</sup> y flexible<sup>3</sup>, a nueve años de su operatividad es necesario reconsiderar si ello es suficiente ante las demandas actuales y futuras del ejercicio de la profesión. Es decir, si forma médicos veterinarios competentes para atender las problemáticas pecuarias de su contexto.

El presente trabajo es producto del esfuerzo colectivo que involucró, en primera instancia, a los académicos del Instituto en general y posteriormente -dada la naturaleza del proceso formativo para la profesión- a diversos grupos de trabajo que,

---

<sup>2</sup> Innovador porque:

- Implanta el sistema de créditos como elemento para identificar y valorar el trabajo de los estudiantes
- Habilita el sistema de tutoría en apoyo a la comprensión del modelo y toma de decisiones por parte del alumno
- Contempla la práctica integral, con valor en créditos, como parte del plan de estudios, a fin de lograr una formación profesional vinculada al ejercicio de la realidad laboral
- Incorpora modalidades alternativas para la enseñanza y el aprendizaje: estudios independientes, cátedra colegiada, participación en proyectos de investigación y de vinculación
- Ofrece diversas formas para que los estudiantes obtengan créditos: ayudantías en investigación, participación en talleres y en eventos académicos, profesionales y científicos
- Posibilita la movilidad de estudiantes y docentes intra e interinstitucionalmente

<sup>3</sup> Flexible porque el alumno toma parte activa en las decisiones sobre:

- El tiempo de duración o permanencia en la carrera
- El diseño y características de su ruta académica
- La carga académica que lleva en un ciclo escolar
- Los grupos a los que se integra para tomar sus clases
- La orientación o el énfasis que le imprime a su perfil profesional a través de las materias formativas, de carrera, que elige en la etapa profesional
- La posibilidad de cursar asignaturas de la carrera o afines a ella, en otras unidades académicas de la

como cuerpos colegiados por áreas de conocimiento<sup>4</sup>, por etapas formativas del plan de estudios<sup>5</sup> y, finalmente, por expertos en cada una de las ocho competencias del plan propuesto<sup>6</sup>, contribuyeron al logro de lo aquí presentado.

Los resultados son producto del trabajo consensuado, colegiado y sistemático que caracterizó al proceso y que la Comisión de Reestructuración, constituida a tal fin integró en la propuesta.

La propuesta se sustenta en dos principios fundamentales del modelo educativo de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC): la flexibilización curricular y la formación por competencias y **el objetivo es definir las competencias profesionales que debe tener el MVZ para lograr un satisfactorio ejercicio de su profesión y, tomándolas como referente para el diseño curricular, estructurar un plan de estudios que integre los procesos de aprendizaje con las habilidades requeridas en la práctica profesional del médico veterinario zootecnista, incorporando el desempeño del estudiante, como parte medular de sus procesos de formación y evaluación.**

Es importante agregar que este ejercicio obedece también a la necesidad no sólo de mantener sino de elevar la calidad del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, dado que en el ciclo 2001-1 obtuvo la acreditación en el nivel II ante el Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia (CONEVET), quien es la

---

propia Universidad o de otras universidades tanto nacionales como extranjeras.

<sup>4</sup> Salud Animal  
Producción Animal y  
Salud Pública Veterinaria

<sup>5</sup> Básica  
Disciplinaria y  
Profesional

<sup>6</sup> Diagnóstico Clínico  
Terapéutica Veterinaria  
Medicina Preventiva  
Sistemas de Producción Animal  
Reproducción Animal  
Nutrición Animal  
Inocuidad de los productos de origen animal y  
Administración de Empresas Agropecuarias y Comercialización de Productos y Servicios Veterinarios.

entidad evaluadora de programas en el área y única instancia acreditadora, a nivel nacional, de la calidad de los programas que forman médicos veterinarios zootecnistas, razón por demás importante para que el IICV evalúe y actualice su plan de estudios para mantener ese lugar de vanguardia que significa una distinción y logro de tal magnitud.

El plan de estudios se diseña tomando en cuenta como documentos de referencia:

- a) Las políticas de desarrollo de la UABC<sup>7</sup> y del propio Instituto<sup>8</sup>
- b) El marco teórico curricular de la Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia (AMEFMVZ)<sup>9</sup> y
- c) La información obtenida de encuestas, del trabajo de los docente en cuerpos colegiados, de la revisión de otros planes de estudio

El plan de estudios que aquí se presenta se caracteriza porque:

- Se centra en el aprendizaje del estudiante
- Orienta el aprendizaje del estudiante al desarrollo de las competencias que el médico veterinario y zootecnista requiere en su desempeño laboral
- Ubica el énfasis del aprendizaje en el logro de resultados del estudiante
- Ubica al desempeño como interés central de la evaluación y del aprendizaje.
- Se sustenta en la lógica, objetivos y organización del trabajo del médico veterinario zootecnista en condiciones y contextos laborales y no sólo a partir de la lógica y objetivos del trabajo escolar o académico
- La práctica constituye una parte fundamental y
- Incorpora la evaluación como retroalimentación para el aprendizaje

Este documento se estructura en 3 apartados. En el primero se describe el programa, su estructura y organización general; se define la movilidad académica así como otros

---

<sup>7</sup> Universidad Autónoma de Baja California. Plan de Desarrollo Institucional 1998-2002.

<sup>8</sup> Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias. Plan Estratégico de Desarrollo 2000-2003.

<sup>9</sup> AMEFMVZ. 1998. Análisis de los diseños curriculares de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia en México: hacia la construcción de un marco de referencia nacional.

factores institucionales complementarios para su funcionamiento. Se consideran también los mecanismos para su operación.

El plan de estudios se expone en el segundo apartado. Comprende los perfiles de ingreso y egreso; las problemáticas que resuelve el MVZ, las áreas ocupacionales que en consecuencia se generan y las competencias profesionales, tanto generales como específicas que el plan de estudios se propone desarrollar en los estudiantes, así como los desempeños, habilidades, actitudes y asignaturas asociadas a ellas. Se encuentra también la organización y estructuración de contenidos que comprende las características de las asignaturas por etapas formativas, tanto obligatorias como optativas, las materias integradoras y sus competencias específicas, la distribución de asignaturas por áreas de conocimiento, las equivalencias entre planes, las rutas académicas para el desarrollo de competencias y el mapa curricular.

Finalmente, en el tercer apartado se define el sistema de evaluación. Comprende las consideraciones respecto a la evaluación del plan de estudios y a la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes, en el modelo de competencias.

## Descripción de la Propuesta

El programa aquí propuesto se caracteriza porque continúa en el marco de la flexibilización curricular y su diseño se basa en la formación por competencias profesionales. Es por ello que sus bases teórico-conceptuales, estructura curricular, formas de aprendizaje, sistema de evaluación, normatividad y políticas académicas, se conciben obedeciendo a los principios y objetivos tanto de flexibilización como de competencia profesional, con la intención de ofrecer a los estudiantes y a la comunidad, una propuesta educativa con un mayor grado de aproximación al mundo del trabajo, dado que es la realidad laboral que le espera al egresado al dejar las aulas.

En virtud de ello se conserva el sistema de créditos, la práctica profesional y el sistema de tutorías; se reactiva la versatilidad en las modalidades de aprendizaje y en las formas para la obtención de créditos; se replantea el significado y papel de los mecanismos, usos y criterios del sistema de evaluación; se definen las políticas académicas a fin de orientar las acciones y objetivos, en pro de hacer una realidad la formación para el trabajo y la flexibilización en los procesos formativos.

Como todo ejercicio de reingeniería curricular, se requiere de un marco conceptual, de un marco operativo y de un equipo de trabajo para su realización, que se definen en congruencia con la concepción que sobre evaluación, curriculum y trabajo curricular se tenga. Para el presente caso, se retoman los fundamentos sustanciales de: el marco teórico establecido por la AMEFMVZ a nivel nacional<sup>10</sup>, previo análisis por parte de la Comisión para la reestructuración del Programa de Medicina Veterinaria del IICV.

La flexibilización curricular que dio inicio en 1993, constituye una de las políticas educativas de mayor trascendencia en los últimos años en la UABC. A raíz de ella, se suscitaron los procesos de reestructuración más recientes en todas las carreras de la Universidad, modificándose durante el año 1995 el programa de MVZ en busca de la flexibilización curricular que actualmente opera.

---

<sup>10</sup> A MEFMVZ. 1998. Análisis de los diseños curriculares de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia en México: hacia la construcción de un marco de referencia nacional.

Soto (1993) define el currículo flexible como una propuesta alternativa a la concepción lineal y rígida de los estudios profesionales, que rompe con el sistema de cursos seriados y obligatorios, presentando en su lugar una amplia gama de opciones para la formación profesional del estudiante, mismas que se van incorporando y cambiando de acuerdo a las demandas del mundo, científico, tecnológico y laboral, así como a los intereses y necesidades de formación de cada estudiante, sin menoscabo de los conocimientos y habilidades fundamentales que le otorgan identidad profesional.

La flexibilización curricular se basa en el principio de que la educación debe centrarse en el aprendizaje de formas y métodos de pensamiento e investigación, bajo un enfoque que rescate y ponga en práctica la formación integral y autónoma del estudiante, contando para ello con la participación activa de éste en el diseño de su plan de estudios y los procesos formativos, promoviendo el ejercicio investigativo y el trabajo interdisciplinario como formas didácticas idóneas (Soto, 1993).

Bajo esta concepción, un modelo curricular flexible ofrece al estudiante la posibilidad de una formación vinculada al desarrollo de su realidad, al poder ser adaptable a las continuas modificaciones de su contexto, además de ser posibilitador del flujo de docentes, investigadores, estudiantes, experiencias y actividades, lo cual convierte la flexibilización curricular en un proyecto educativo que conceptualiza y orienta tanto el proceso institucional como profesional e individual (Soto, 1993).

Este programa, en el contexto de la flexibilización curricular, permite al alumno:

1. Participar activamente en su formación, al diseñar parte de su plan de estudios, ya que con el apoyo de un tutor y tomando en cuenta las normas establecidas por cada unidad académica selecciona las asignaturas optativas de acuerdo a sus capacidades e intereses, no siendo una limitante el que se impartan en carreras, o escuelas diferentes e incluso otras universidades.

2. Decidir, a partir del segundo semestre, su carga académica, sus horarios, así como el momento en que toma sus optativas.
3. Estar en contacto con diversos grupos, unidades académicas o universidades, mediante las asignaturas optativas que toma, enriqueciendo con ello su percepción y experiencia académica y personal.
4. Aprender a su ritmo, ya que es él quien, guiado por su tutor, va decidiendo sobre las características y orientación de su carga académica semestral.
5. Individualizar y madurar sus decisiones de orientación profesional al brindársele la oportunidad de definir, desde la etapa disciplinaria hasta la profesional, el conjunto de optativas que le permitirán consolidar un perfil profesional específico, que cobrarán sentido en las clínicas o sistemas de producción y posteriormente en la práctica profesional.
6. Contar con una gran versatilidad en cuanto a modalidades de estudio y oportunidades para obtener créditos: ayudantías en investigación, estudios independientes, talleres, etc.

## 1. Propósitos del Programa

La presente propuesta se elabora con el propósito de ofrecer un programa que:

- Base y desarrolle sus procesos formativos en la detección e incorporación de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores requeridos en los contextos reales de trabajo del MVZ
- Forme en las competencias laborales de la profesión, contribuyendo así a la constitución del capital humano que desempeñará con eficacia y eficiencia el ejercicio de la medicina veterinaria y zootecnia.
- Otorgue mayor tiempo e importancia, mediante la composición de su carga académica, a la adquisición y desarrollo de competencias profesionales en sus estudiantes que a la adquisición y memorización de conocimientos teóricos o en abstracto.
- Incorpore la práctica como elemento fundamental formativo, tanto para la adquisición de competencias como para la evaluación de desempeños, desde el inicio de la carrera, mediante las estancias en sitios reales de trabajo, el uso de modelos representacionales y el desarrollo de escenarios de simulación.
- Privilegie la práctica sobre la teoría para que ésta última tenga sentido y razón de ser en los estudiantes y puedan así adquirir y desarrollar las competencias que él ofrece.
- Mediante sus procesos formativos, los estudiantes vinculen la teoría con la práctica, la educación con el trabajo y la información con la formación, durante su permanencia en él y no ellos solos, por su cuenta, una vez que hayan egresado.

- Por su aproximación a la formación para el mundo real del trabajo, se constituya en un oferta educativa de calidad, digna de mantener la distinción que hoy ostenta: la acreditación por el Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia (CONEVET).
- Constituya un espacio para la formación y entrenamiento de médicos veterinarios zootecnistas calificados para los procesos de certificación laboral que se avecinan o son ya una realidad en el desempeño profesional.
- Incorpore las actuales demandas laborales como base para la formación profesional, sin menoscabo de la formación integral de sus estudiantes en los ámbitos humano, cultural y social.
- Respalde y fomente en el alumno la aplicación de la investigación y las herramientas científicas para la solución de problemas a los que se enfrentará durante la carrera y una vez que ha finalizado ésta, en su ejercicio profesional.

## 2. Estructura general del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Como se aprecia en la figura 1, el plan de estudios se diseña con base en:

1. Las competencias del MVZ en sus diversos campos de trabajo: 1) diagnóstico clínico, 2) terapéutica veterinaria, 3) medicina preventiva, 4) sistemas de producción animal, 5) reproducción animal, 6) nutrición animal, 7) inocuidad de los alimentos de origen animal y 8) administración de empresas agropecuarias y comercialización de productos y servicios veterinarios.
2. Las etapas formativas de la flexibilización curricular: 1) básica, 2) disciplinaria y 3) terminal.
3. Las áreas ocupacionales de la práctica veterinaria: 1) Medicina y salud animal, 2) Producción y economía pecuarias y 3) Salud pública veterinaria.

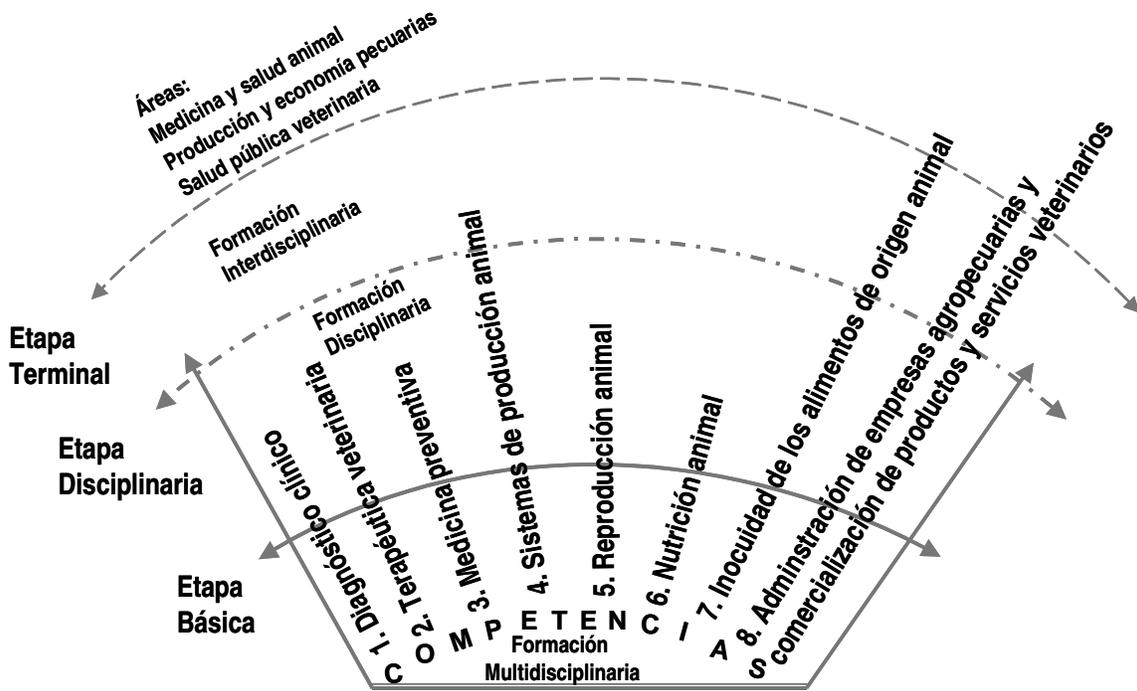
Todo lo cual determina, en la presente propuesta:

- a) los procesos y actividades académicas y de aprendizaje,
- b) las unidades de competencia
- c) los desempeños del estudiante en virtud de las unidades de competencia,
- d) los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores necesarios para desarrollar las competencias,
- e) las asignaturas a través de las cuales se obtienen, practican y aplican los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores identificados,
- f) el carácter de las asignaturas en obligatorias u optativas y la manera como se organizan y relacionan en sentido horizontal y vertical, así como su ubicación en las diversas etapas formativas (básica, disciplinaria o profesional).

La estructura del plan de estudios comprende dos partes: una fija y otra flexible. La parte fija incluye las asignaturas obligatorias fundamentales que no se modifican o lo hacen a largo plazo. La parte flexible integra las asignaturas optativas, ajustándose así a las condiciones cambiantes del avance científico, tecnológico, profesional y laboral, permitiendo la incorporación de modificaciones a nivel de asignaturas, contenidos, orientaciones, prácticas o metodologías, sin necesidad de modificar todo el programa, cada vez que ello suceda. (Soto, 1993).

Esta parte flexible, puede incorporar también los resultados o productos de proyectos de investigación o de acciones y programas de intercambio y vinculación que se suscitan en la dinámica académica del Instituto (IICV).

**Figura 1. Estructura del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia Orientado al Desarrollo de Competencias profesionales**



### 3. Etapas formativas y competencias a lograr en ellas

La propuesta se estructura en 3 etapas formativas: básica, disciplinaria y terminal.

#### 3.1. Etapa básica

Comprende la formación *elemental y general* de carácter *multidisciplinario*, con una orientación *formativa* que brinda al estudiante bases contextuales, metodológicas e instrumentales del área médica, necesarias para la comprensión del origen y la ubicación de las asignaturas de la etapa disciplinaria, la relación entre disciplinas y la inserción de la profesión en un complejo disciplinario e interdisciplinario (Soto, 1993). Constituye los 3 primeros semestres de la carrera y comprende 119 créditos obligatorios y 8 optativas, para un total de 127 créditos

#### 3.2. Competencias de la etapa básica

1. Mediante la aplicación de los métodos de sujeción y el conocimiento de la conducta de las distintas especies animales, el estudiante identificará y describirá la localización de órganos y regiones en el exterior de los animales, así mismo será capaz de identificar y localizar órganos y tejidos en cadáveres de distintas especies a través de la disección de los mismos. Lo cual le permitirá, al estudiante, contar con las bases para realizar el examen físico del animal así como la toma de muestras de acuerdo al tipo de análisis requerido. Lo anterior se valorará con un examen práctico donde el estudiante una vez que sujete el animal requerido por el docente procederá a identificar y describir las regiones solicitadas, en un 70%. Así mismo, identificará en un cadáver animal los distintos órganos y tejidos con un 70% de precisión como mínimo. Todo lo anterior realizado con una actitud de respeto hacia los animales y hacia sus compañeros.
2. Explicar el funcionamiento del organismo animal, la estructura celular de los distintos órganos y tejidos, los procesos celulares metabólicos e inmunológicos, así como la identificación y explicación de los mecanismos por los que los agentes viables producen enfermedad. Todo ello a fin de que el estudiante cuente con los elementos necesarios para lograr integrarlos en

asignaturas posteriores como patología, nutrición, laboratorio clínico, salud pública y genética, entre otras; lo cual se valorará en forma oral y escrita, a fin de juzgar el logro de la competencia, resolviendo los cuestionamientos, de manera acertada, en un 70% y utilizando el lenguaje médico apropiado.

3. Buscar, identificar, registrar y organizar información actualizada, en los diferentes sistemas de acceso, acorde a los objetivos trazados en los requerimientos de las diversas asignaturas y responsabilidades académicas, demostrando capacidad de análisis, síntesis y organización de ideas, así como la habilidad para presentarla en forma oral o escrita, de acuerdo a las características de los diferentes grupos receptores, y en su caso, aplicando correctamente, los lineamientos técnicos de estilo y forma que se utilizan en el IICV, para la presentación de trabajos escritos.

### **3.3. Etapa disciplinaria**

Permite la formación para la aplicación del conocimiento *específico* de carácter *unidisciplinario* en donde el estudiante tiene la oportunidad de profundizar en los conocimientos teórico-metodológicos y técnicos propios de la MVZ, orientados a un *aprendizaje genérico del ejercicio profesional* (Soto, 1993). Comprende la mayor parte de los contenidos del programa, en la fase intermedia de la carrera, del 4º al 6º semestre, con 145 créditos obligatorios y 24 optativos que suman 169 créditos.

### **3.4. Competencias de la etapa disciplinaria**

1. Seleccionar pruebas de diagnóstico y obtener muestras necesarias para el análisis clínico indicado, respaldadas por la información obtenida en la historia clínica, examen físico (clínico) y hallazgos a la necropsia, a fin de contar con información adicional que permita emitir un diagnóstico presuntivo y proponer opciones terapéuticas; además de recomendar medidas preventivas en enfermedades que afecten a una población, después de analizar los aspectos naturales de la enfermedad como son: inicio, distribución y transmisión de la misma, aplicando e interpretando técnicas cuantitativas para el trabajo médico y a nivel poblacional.

2. Identificar los distintos insumos alimenticios y aditivos y sus restricciones, desde el punto de vista nutricional, de salud y económico, así como la capacidad para la toma y envío de muestras e interpretación de resultados y para la toma de decisiones en el diseño programas de alimentación de acuerdo a las condiciones existentes.
3. Desarrollar acciones zootécnicas y reproductivas que se complementan con la aplicación de los principios administrativos y la comercialización eficiente de productos y servicios por parte de la empresa.

### **3.5. Etapa terminal**

Proporciona una visión *integradora-aplicativa* de carácter *interdisciplinario* que *complementa y orienta la formación*, mediante las opciones profesionales que preparan al estudiante para las alternativas del ejercicio profesional, tales como las clínicas y los sistemas de producción. En esta etapa se integran conocimientos teóricos, metodológicos e instrumentales específicos; se incrementa la práctica y se desarrolla la participación del alumno en el campo ocupacional (Soto, 1993). Comprende los 3 últimos semestres de la carrera, con 135 créditos obligatorios (105 de las asignaturas obligatorias y 30 de la práctica profesional) y 27 créditos optativos, para un total de 162 créditos en esta etapa.

### **3.6. Competencias de la etapa terminal**

1. Determinar la presencia de las enfermedades animales, identificando su frecuencia y su distribución, analizando su impacto dentro de la economía y salud pública, para, en consecuencia, diseñar y establecer programas de medicina preventiva, que den seguimiento y solución a los problemas.
2. Operar y/o rediseñar sistemas de producción sustentables, contrastando los parámetros productivos y reproductivos obtenidos, con los establecidos y, aplicando y evaluando las técnicas y condiciones productivas y reproductivas de los animales en su medio.

3. Asegurar la calidad de los productos y subproductos agropecuarios, aplicando la normatividad en materia sanitaria, apoyándose para tal efecto en la inspección macroscópica así como en la elección de pruebas de calidad sanitaria, organoléptica y fisicoquímicas según cada caso, además del establecimiento de sistemas de calidad en plantas procesadoras de alimento, a fin de garantizar la inocuidad alimentaria para salvaguardar la salud humana.
4. Aplicar los elementos del proceso administrativo en los diferentes sistemas de producción animal, para el logro de objetivos preestablecidos, integrando los conocimientos médicos y zootécnicos para una eficiente ejecución de la prestación de servicios veterinarios.

#### **4. Desarrollo del plan o estructura curricular**

El plan se desarrolla mediante asignaturas obligatorias y optativas.

##### **4.1. Asignaturas obligatorias**

Son los cursos *indispensables* para la *formación del MVZ* que *imprescindiblemente* el estudiante debe tomar, ya que se definen en relación al logro de los objetivos curriculares, del perfil del egresado y, en el caso particular del presente modelo, de las competencias profesionales. Constituyen la mayor parte de la carga académica y son ofrecidos por la propia unidad académica. (Soto, 1993).

##### **4.2. Asignaturas optativas**

Son los cursos que complementan la formación profesional, apoyan a los obligatorios, brindan posibilidades de orientación y refuerzan áreas de énfasis e interés en la formación profesional. (Soto, 1993). El estudiante las elige con la ayuda del tutor.

#### **5. Elemento operativo esencial: el sistema de créditos**

La operación del plan de estudios requiere de un *sistema de créditos*, como elemento que posibilita un lenguaje común, define y unifica los criterios normativos para que los estudiantes diseñen su propio programa de trabajo, permite el contacto e intercambio disciplinario y facilita el flujo y la movilidad académica (Soto, 1993).

Los créditos son las unidades de valor o puntuación de cada curso, asignatura, práctica o actividad; permite estimar el trabajo académico de los estudiantes y traducirlo en cifras que revelen la situación y progreso de sus estudios.

Los créditos se distribuyen a lo largo de las tres etapas formativas: básica, disciplinaria y profesional, mediante los cursos obligatorios y optativos.

## **6. Un espacio natural para las evidencias de desempeño del estudiante: La práctica profesional**

La práctica profesional es el “conjunto de actividades y quehaceres propios de un tipo particular de ocupación, cuyos fundamentos son susceptibles de enseñanza teórica por estar científicamente sistematizados a través de un plan de estudios; además promueven la integración con el entorno social y productivo por medio de la aplicación en un determinado campo de acción”<sup>11</sup>

La práctica profesional continúa integrada de forma obligatoria, al proceso formativo del estudiante, a fin de ofrecerle una mejor vinculación entre la teoría y la práctica, así como un espacio propicio para que desarrolle y aplique las competencias inherentes al ejercicio de la profesión.

La práctica profesional promueve los vínculos de la universidad y del estudiante con la sociedad, a fin de retribuir en algo a la misma sobre el beneficio educativo recibido. Mediante ella también, el estudiante identifica posibles campos de trabajo.

La práctica profesional tiene los siguientes propósitos:

---

<sup>11</sup> UABC, Normas y Lineamientos para las Prácticas Profesionales, 1995.

- Fortalecer la vinculación universidad-sector productivo.
- Facilitar que el estudiante interactúe en ámbitos reales de trabajo relacionados con la adquisición y desarrollo de competencias de acuerdo a su campo y perfil profesional.
- Consolidar los aprendizajes y las habilidades de los estudiantes, enfrentándolos a situaciones reales de trabajo.
- Lograr que los estudiantes tengan mayor seguridad y desenvolvimiento en las áreas de trabajo.
- Lograr que estudiantes y académicos reafirmen la responsabilidad y compromiso con su profesión.
- Mantener contacto con instituciones empleadoras.
- Actualizar los conocimientos y prácticas de la profesión al relacionarse la institución, los docentes y los alumnos con las entidades empleadoras.
- Actualizar o adecuar la formación que brinda la Universidad a las cambiantes necesidades que surjan como producto de las modificaciones y adelantos del ejercicio de a profesión.

La práctica profesional comprende 30 créditos en la formación terminal y se realiza cuando ya se ha cubierto el 100% de los créditos obligatorios. Si bien la legislación universitaria permite que ésta se lleve a cabo a partir de que se cuenta con el 70% de los créditos obligatorios, dada la naturaleza de la carrera, es imprescindible que la práctica profesional se realice una vez que el estudiante cuente con el entrenamiento profesional completo, lo cual, para el caso de este programa, sólo ocurre hasta que el alumno concluye el 9º. semestre. Con el fin de dar respaldo a este requerimiento, se habrá de incluir y normar esta consideración en los reglamentos internos y su realización estará supervisada por el tutor del alumno quien autoriza la carga académica y el periodo en que debe cubrirse.

## **7. Otras Formas de Obtención de Créditos**

Además de que el estudiante obtiene créditos mediante las asignaturas del plan de estudios, existen en la UABC otras formas por las cuales el estudiante puede obtener créditos. Estas modalidades están definidas y reglamentadas por la Dirección General de Asuntos Académicos y el alumno, que así lo solicite, podrá obtener hasta 8 créditos por cada una de ellas.

Estas modalidades facilitan al alumno, con la ayuda de su tutor o de sus profesores, la selección de actividades de interés que habrán de guiarlo hacia la consolidación del perfil profesional de su interés. Estas formas alternas de obtención de créditos son:

- Otros cursos optativos
- Estudios independientes
- Ayudantías docentes
- Ayudantías en investigación
- Ejercicio investigativo
- Apoyo a programas de extensión y vinculación
- Actividades Artísticas Deportivas y Culturales
- Becarías
- Asesorías Interalumnos
- Cursos Intersemestrales

### **7.1. Otros Cursos Optativos**

Los estudiantes podrán cursar asignaturas en otra(s) carrera(s), respetando el criterio de que sean de igual número de créditos o más. En ningún caso podrán acreditarse asignaturas comunes o iguales con menor número de créditos que los especificados en la asignatura de su escuela de origen.

### **7.2. Estudios Independientes**

El alumno realiza actividades de un plan de trabajo previamente autorizado, que corresponde a alguna asignatura, a fin de lograr los conocimientos teórico-prácticos de ésta o de una temática específica relacionada con ella. En esta modalidad el

estudiante tiene la alternativa de realizar estudios de interés disciplinario no sujeto a la asistencia a clases ni al programa oficial de una asignatura.

### **7.3. Ayudantías Docentes**

En esta modalidad el alumno participa como adjunto de docencia (auxiliar docente), bajo la supervisión de un profesor o investigador de carrera, realizando acciones de apoyo académico dentro y fuera del aula, elaborando material didáctico, aplicando técnicas didácticas, así como interviniendo en prácticas docentes.

### **7.4. Ayudantías en Investigación**

Es la participación del alumno, durante la etapa disciplinaria o terminal, en investigaciones que esté realizando el personal académico de la Universidad o de otras instituciones y que estén relacionadas con la orientación profesional del estudiante. La investigación debe estar formalmente registrada y relacionarse con los contenidos del área que esté cursando el estudiante.

### **7.5. Ejercicio Investigativo**

El alumno elabora una propuesta de investigación y la realiza con la orientación de un tutor. En esta modalidad el alumno es el principal actor, pues se pretende que aplique los conocimientos desarrollados en un área determinada, estableciendo su propia metodología de investigación y elaborando su propio material y estrategias.

### **7.6. Apoyo a Programas de Extensión y Vinculación**

Conjunto de actividades para acercar las fuentes del conocimiento científico y tecnológico a las unidades de producción de bienes y servicios. Esta actividad se desarrolla con dos objetivos: 1) planear, organizar cursos, conferencias y acciones cuya finalidad sea extender el conocimiento científico y cultural a la comunidad y, 2) elaborar e identificar propuestas que se puedan ofrecer al exterior. Ambos objetivos se orientan a fomentar las relaciones externas de la Universidad con la comunidad.

### **7.7. Actividades Artísticas, Deportivas y Culturales**

Acciones formativas relacionadas con la cultura, el arte y las actividades deportivas, que coadyuvan al desarrollo integral del alumno, mediante la programación de diversas actividades extracurriculares que reflejen una gama de intereses, que den sentido y vida a la educación superior, fomentando las facultades creativas propias de los talleres y grupos artísticos.

### **7.8. Becarías**

El alumno participa al interior o exterior de la Universidad, en instituciones afines a su campo de interés profesional, en programas, proyectos y actividades de apoyo. A diferencia de las demás, en esta modalidad, el alumno recibe un estímulo económico, dependiendo de la actividad y el tiempo dedicado a ellas.

### **7.9. Asesorías Interalumnos**

Es la asesoría que brinda un alumno a otro grupo de alumnos sobre asignaturas específicas. Es una práctica común en las unidades académicas, la mayoría de las veces sustentada solo en la buena voluntad de apoyo solidario entre los alumnos.

### **7.10. Cursos Intersemestrales**

Se integran por asignaturas que se ofrecen entre un periodo escolar y otro. Por sus características, permiten a los alumnos cursar asignaturas obligatorias u optativas con al finalidad de cubrir créditos y avanzar en su plan de estudios. Estos cursos son autofinanciados por los propios estudiantes.

## **8. Movilidad Académica**

El programa aquí propuesto, al igual que el vigente, se caracterizan por la movilidad de los estudiantes a diversas instituciones educativas, espacios profesionales, instancias y empresas relacionadas con el ejercicio de la profesión, tanto en el país como fuera de él, gracias a los convenios y programas de apoyo e intercambio establecidos con las Universidades de California, Colorado State University, Iowa State University, Purdue University, el Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de La Habana y el Sistema de Cooperación Universitaria Santa Rosa del Cabal de Colombia (UNISARC).

También los estudiantes cuentan con los espacios producto de los convenios con el Gobierno del Estado, con los programas e instancias oficiales relacionadas con la actividad pecuaria como la Unión ganadera Regional, los rastros y la SAGARPA. Ello contribuye a enriquecer los espacios para la práctica y desarrollo de habilidades en los escenarios reales del campo laboral y permite el tránsito libre de los estudiantes, de acuerdo a sus intereses y necesidades formativas.

## **9. Servicio Social**

Conjunto de actividades formativas y de aplicación de conocimientos que realizan los estudiantes; integra las tres funciones sustantivas y vincula a la universidad con la sociedad y los sectores que la conforman, en apoyo tanto a la solución de problemática que se presenten como a la formación integral de los estudiante. De acuerdo con el Reglamento de Servicio Social de la UABC, esta actividad se realiza en dos etapas y considera los siguientes objetivos:

- Desarrollar una conciencia de solidaridad y responsabilidad social en la comunidad universitaria.
- Extender a la sociedad, los beneficios de la ciencia, la técnica y la cultura.
- Contribuir a la formación académica y capacitación profesional de los estudiantes.
- Fomentar la vinculación de la universidad y los sectores público, social y productivo.

### **9.1. Servicio social primera etapa**

Todo alumno desde su ingreso a la universidad deberá realizar obligatoriamente un mínimo de 300 horas en actividades que fomenten en él, el espíritu comunitario y el trabajo en equipo, como elementos en su formación integral y que beneficien a la comunidad, mediante acciones que promuevan en ella su capacidad de auto desarrollo solidario, sistemático y permanente.

Este tipo de servicio consiste en el conjunto de actividades, que en beneficio y con la colaboración de la comunidad, realicen los estudiantes, y no requiere

necesariamente de los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes establecidas en el perfil profesional.

Las asignaturas propicias para la prestación de este servicio comunitario en el presente plan de estudios son:

Parasitología

Microbiología

Bromatología

Nutrición animal

Administración

## **9.2. Servicio social segunda etapa**

Se inicia al cubrir el 70% de los créditos académicos en la carrera que se estudia, y ha de cumplirse por lo menos en seis meses y como máximo en dos años, sin excederse de este tiempo, con un mínimo de 480 horas.

Con las actividades desarrolladas en esta etapa, se pretende apoyar la formación académica y capacitación profesional del prestador de servicio social y fomentar la vinculación de la universidad con los sectores público, social y privado.

Las asignaturas propicias para la prestación de este servicio segunda etapa, en el presente plan de estudios son:

Patología general

Salud pública

Fundamentos de cirugía

Problemas clínicos en perros y gatos

Problemas clínicos de equinos

Aseguramiento de la calidad de productos y subproductos de origen animal

Sistemas de producción de bovinos de leche

Sistemas de producción de aves

Sistemas de producción de ovinos y caprinos

Sistemas de producción de bovinos de carne

Sistemas de producción de cerdos

Administración aplicada a la práctica veterinaria

## 10. Idioma extranjero

De acuerdo con la normatividad de la Universidad Autónoma de Baja California, el estudiante deberá demostrar el dominio técnico de algún idioma extranjero a nivel de comprensión de lectura y análisis de contenido. Este requisito es de gran importancia tanto para la formación del estudiante como para el Instituto, por lo que habrá de establecerse una colaboración estrecha con la Escuela de Idiomas de la UABC, mediante su **Programa Aprueba** para la atención de dicho requisito.

Mediante el citado programa, la Escuela de Idiomas evaluará el nivel de dominio del idioma extranjero que posea cada uno de los estudiantes y a partir de ello y en acuerdo con el IICV, se programará la impartición de cursos en el propio Instituto, a fin de apoyar la acreditación del segundo idioma, no sólo por cumplir con el requisito académico, sino por su verdadera justificación: que el estudiante cuente con la herramienta que le permita mantenerse actualizado en cuanto a conocimientos sobre su carrera y que desarrolle habilidades para la comunicación oral y escrita en un idioma diferente al propio.

Será responsabilidad de los tutores, promover la acreditación del idioma extranjero desde el primer semestre de la carrera y se habrá de diseñar de manera individual un programa que busque que el estudiante alcance dicha meta en el séptimo semestre; los tutores harán las recomendaciones pertinentes en cuanto a la asistencia a cursos necesarios para el cumplimiento de dicha meta.

## 11. Titulación

La titulación en el plan de estudios propuesto, se rige por la normatividad institucional, contemplada en **Los Reglamentos Universitarios**, documento de la Dirección General de Servicios Escolares de la UABC.

## 12. Mecanismos de operación

Para el desarrollo de la presente propuesta es necesario considerar lo que se tiene y lo que se necesita en cuanto a recursos y procedimientos para que el plan de estudios opere adecuadamente de acuerdo a lo planeado.

## **12.1. Condiciones y recursos actuales**

### **12.1.1. Personal académico**

El Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias tiene una planta académica de 60 profesores. De ellos, 22 son de tiempo completo; de éstos, 10 tienen el grado de doctor, 2 son candidatos a doctor y 10 tienen el grado de maestría en ciencias.

Los perfiles profesionales de quienes integran la planta docente son congruentes con las necesidades de formación de los estudiantes, comprendidas en el nuevo plan de estudios, ya que existen académicos tanto en las áreas de conocimiento (ciencias básicas, medicina y salud animal, producción y economía pecuarias y salud pública veterinaria) como en las competencias a desarrollar (diagnóstico clínico, terapéutica veterinaria, medicina preventiva, sistemas de producción animal, nutrición animal, reproducción animal, inocuidad de los alimentos de origen animal y administración de empresas agropecuarias y comercialización de productos servicios y veterinarios).

### **12.1.2. Cuerpos Académicos**

Así mismo, para el trabajo colegiado y la toma de decisiones, el IICV en conjunto con el Instituto de Ciencias Agrícolas conforma la DES en Ciencias Agropecuarias dentro de la cual se cuenta con los siguientes Cuerpos Académicos:

<b>Cuerpos Académicos</b>	<b>Unidad Académica Participante</b>
Nutrición Animal	ICA-IICV
Fisiología y Genética Animal	ICA-IICV
Sistemas de Producción Animal	ICA-IICV
Salud Animal	IICV
Cultivos	ICA
Agua y Suelo	ICA

### **12.1.3. Grupos Disciplinarios**

Para enriquecer el trabajo y la toma de decisiones académicas el IICV cuenta también con los siguientes Grupos Disciplinarios:

- Fauna Silvestre y Medio Ambiente
- Salud Animal
- Ciencias Básicas
- Salud Pública
- Genética y Reproducción
- Economía y Administración
- Medicina de Pequeñas Especies
- Producción Animal
- Inspección de Productos de Origen animal
- Nutrición

#### **12.1.4. Movilidad académica.**

El programa está vinculado con el sector productivo, el sector público y sus egresados, lo cual garantiza espacios convenientes y naturales para la Práctica Profesional, así como para la adquisición y desarrollo de competencias específicas, incluso desde los primeros semestres de la carrera:

- Se mantienen proyectos cooperativos con la Universidad de California en Davis, University of UTAH, Arizona State University, con el Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de La Habana y con el Sistema de Cooperación Universitaria Santa Rosa del Cabal (UNNISARC) de Colombia.
- También se trabaja con el gobierno del Estado, con el Comité Estatal para el Fomento y Protección Pecuaria de Baja California, con la Fundación Produce, con la Unión ganadera Regional, el Rastro TIF núm.54, Rastro TIF 120, Rastro TIF 301 y con la SAGARPA.
- Con empresas relacionadas con la actividad productiva pecuaria, se tienen 20 convenios donde los profesores y los alumnos realizan tareas específicas tanto de investigación como de apoyo.

Con todos estos convenios, proyectos y trabajos con las instancias, empresas e instituciones nacionales e internacionales, los estudiantes tienen la posibilidad de

realizar visitas o prácticas de campo; tomar materias optativas; realizar prácticas de las diferentes asignaturas y, por supuesto, realizar la Práctica Profesional y participar en proyectos de investigación con el propósito de realizar sus tesis.

#### **12.1.5. Sistema de tutoría**

En un modelo flexible y por competencias, el estudiante se ve en la necesidad de tomar decisiones al elegir sus optativas en relación al énfasis o interés que desee imprimirle a su formación. A ello se enfrenta desde la etapa disciplinaria, por lo que es indispensable proporcionarle el apoyo necesario para que sus decisiones sean acertadas y se encaminen al logro de sus objetivos. Este apoyo fundamental, lo encuentra en la figura del tutor.

Por lo que el presente programa continúa con el sistema de tutoría bajo la concepción y el compromiso de orientar y apoyar al estudiante en las decisiones de su vida académica, de acuerdo a sus necesidades e intereses vocacionales.

El sistema de tutorías que es una realidad en el IICV, se ubica dentro del proyecto de flexibilización curricular de la UABC y tiene como objetivo principal, proporcionar apoyo académico y técnico a los estudiantes, en el desarrollo de su aprendizaje.

La Universidad concibe la tutoría como una actividad inherente a su desarrollo como institución educativa, en donde el docente-tutor es una guía que apoya al estudiante en la elección de su currículo durante el proceso educativo y le orienta al logro de una formación integral (conocimientos, habilidades y actitudes).

En este caso, será necesario considerar las tutorías en relación a las competencias profesionales tanto generales como específicas que mediante este plan se pretenden desarrollar en los estudiantes.

#### **12.1.6. Estructura académico-administrativa**

La estructura académico administrativa del IICV parte de la Dirección General, apoyada por dos subdirecciones: la académica y la administrativa. Comprende además las siguientes coordinaciones y áreas de apoyo:

#### **12.1.6.1. Coordinaciones**

Programa de Posgrado: Maestría en Ciencias Veterinarias

Unidad de Laboratorios de Diagnostico: ULADI que comprende los siguientes laboratorios:

- Laboratorio de Tuberculosis y Brucelosis
- Laboratorio de Microbiología
- Laboratorio de Calidad Físico-químicas de Productos Cárnicos
- Laboratorio de Serología
- Laboratorio de Residuos Tóxicos
- Laboratorio de Nutrición
- Laboratorio de Patología
- Laboratorio de Parasitología

#### **12.1.6.2. Áreas de apoyo**

Orientación Educativa y Psicológica

Tutorías

Informática

Servicio Social

Práctica Profesional

Vinculación

Egresados

Titulación

Hospital Veterinario para Grandes Especies

Hospital Veterinario para Pequeñas Especies

Unidad de Estudios en Economía Agrícola y Agroempresa

Biblioteca y Centro de Cómputo

Modelo Experimental Porcino

Modelo Experimental de Bovinos de leche

Modelo Experimental Avícola

Modelo Experimental Cunícola

Laboratorio de Metabolismo y Digestión animal

### **12.1.7. Líneas de Investigación**

El instituto cuenta con las siguientes líneas de investigación: producción animal, salud animal y salud pública.

En producción animal se desarrollan 12 proyectos de investigación, los 12 en investigación aplicada; todos ellos en las áreas de reproducción y mejoramiento animal, nutrición, economía y acuicultura.

En salud animal existen 6 proyectos de investigación, 1 en investigación Básica y 5 en investigación aplicada, en las tuberculosis, brucelosis y epidemiología.

En salud pública existen 4 proyectos en investigación aplicada, en toxicología.

### **12.1.8. Infraestructura**

El IICV cuenta con 8 aulas, 1 sala de usos múltiples, 1 edificio administrativo, 1 laboratorio multidisciplinario, 1 sala de necropsias, 1 quirófano, 8 cubículos para maestros, 1 biblioteca, 1 establo lechero con capacidad para 250 bovinos, 1 posta de cerdos con capacidad para 86 vientres y 2 naves avícolas.

También se cuenta con el hospital para grandes especies y el de perros y gatos; la Unidad de Economía Agrícola y Agroempresa, un laboratorio metabólico en nutrición y corrales de engorda para investigación.

Se tiene además la Unidad de Laboratorio de Diagnóstico (ULADI) que como ya se mencionaba en los apoyos, agrupa ocho laboratorios de investigación y servicios.

## **12.2. Estrategias y desarrollos**

Para operar el nuevo plan, es necesario:

1. Establecer en el IICV el Área de Evaluación Educativa como una de sus líneas de desarrollo, que de hecho se abrió y adquirió presencia dentro del Instituto, a partir de los trabajos realizados para la presente propuesta.
2. Establecer una Comisión para la Evaluación de Competencias de los estudiantes, la cual definirá los evidencias de desempeño y los mecanismos de evaluación de competencia a fin de establecer un sistema de evaluación de las capacidades de los estudiantes, que tenga validez y legitimidad, más allá de la concepción y los mecanismos personales y por tanto subjetivos de cada docente en su asignatura. Ello permitirá valorar si los logros de las competencias son logros integrales y permitirá al estudiante no sólo obtener su calificación sino la retroalimentación sobre la adquisición de sus competencias. Dicha Comisión actuará además como organismo generador de recomendaciones asociadas con los resultados de las evaluaciones.
3. Elaborar un reglamento interno para el IICV que contribuya a la aplicación, al desarrollo y buen funcionamiento del programa propuesto.
4. Definir y normar el papel y las funciones del tutor.
5. Normar y reglamentar la Práctica Profesional en virtud de las nuevas demandas de evaluación por evidencias y criterios de desempeño.
6. Desarrollar programas y acciones de actualización y habilitación docente, acordes al nuevo programa, con el fin de que los maestros lo conozcan y dominen para que:
  - a) identifiquen el significado y la importancia de su participación y papel en él y actúen en consecuencia y
  - b) cumplan cabal y eficazmente con su función tanto de facilitadores o guías

del aprendizaje como de tutores, según sea el caso.

7. Abrir los espacios curriculares que permitan evaluar el logro de competencias en el estudiante, mediante las evidencias de su desempeño. Para ello, se identificaron las asignaturas integradoras y se consideraron 3 espacios para la evaluación de las competencias, en cada una de las tapas formativas:
  - a) Integración para el desempeño en las competencias de la etapa básica
  - b) Integración para el desempeño en las competencias de etapa disciplinaria
  - c) Práctica profesional, en donde se hace la Integración del desempeño para las competencias de la etapa terminal.
8. Identificar las competencias por asignatura y elaborar los programas respectivos con base en ellas.
9. Evaluar los resultados del aprendizaje en el desempeño de los estudiantes.
10. Evaluar el desempeño de estudiantes mediante las evidencias por producto, por desempeño, de conocimientos y de actitudes.
11. Identificar de manera colegiada los criterios que permitan caracterizar las evidencias y juzgar el desempeño.
12. Establecer los mecanismos y tiempos para la recolección de evidencias tanto en las asignaturas integradoras como en las que evalúan el logro de competencias por etapas formativas.

## **Plan de Estudios**

### **1. Perfil de ingreso**

El estudiante que desee ingresar a la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia deberá tener:

- Un concepto definido de la actividad del Médico Veterinario en el área pecuaria, como fuente de producción de alimentos, así como en las áreas de la medicina veterinaria y salud pública
- Interés en la solución de problemas de salud y producción animal
- Buen manejo del lenguaje oral y escrito
- Disponibilidad para el trabajo en equipo
- Actitud favorable hacia el aprendizaje permanente

Así mismo, es deseable que tenga:

- Bases firmes de química, física y biología
- Dominio básico del idioma inglés, a nivel de comprensión de lectura y traducción escrita
- Capacidad de retención y análisis crítico de los conocimientos
- Manejo de equipo de cómputo
- Respeto por el medio ambiente

## 2. Las problemáticas que resuelve el médico veterinario zootecnista en su práctica profesional

El médico veterinario zootecnista es el profesional que tiene que ver con el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo humano sustentable, capaz de ejecutar acciones tendientes a la prevención, planificación y resolución de los problemas planteados en los diferentes ámbitos de la realidad socio-cultural y su medio, respecto a todo lo que directa o indirectamente se relacione con las especies animales, para lo cual debe tener conocimientos fundamentales en el ámbito de las ciencias veterinarias, así como competencias técnicas en sectores específicos de las mismas (AMEFMVZ, 1998).

El MVZ participa en el desarrollo económico, productivo y de salud pública de toda sociedad, dado que atiende los problemas de: a) la salud y producción de especies animales convencionales y no convencionales, b) la tecnología y protección de alimentos, c) la promoción y preservación de la salud pública, d) la preservación del ambiente y e) la supervisión pública y privada de los sistemas sanitarios de producción. Así mismo, desarrolla investigación y transferencia del conocimiento científico y tecnológico a nivel clínico, sanitario y de la producción animal.

Este amplio campo de acción ha hecho que el MVZ se forme en múltiples y variadas competencias profesionales y ha derivado en 3 áreas ocupacionales que definen la práctica profesional: **Medicina y Salud Animal, Producción y Economía Pecuarias y Salud Pública Veterinaria**. Estas áreas constituyen también las áreas del conocimiento para la formación de los estudiantes de la carrera.

Las áreas ocupacionales de toda profesión, definen su perfil, estableciéndose en él las competencias profesionales. En el caso de la MVZ, existen organismos que como referentes<sup>17</sup> determinan el perfil profesional del MVZ no sólo a nivel nacional sino panamericano, el cual se consigna en el documento “**Análisis de los diseños**

---

<sup>17</sup> Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia (AMEFMVZ) Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia (CONEVET).

## **curriculares de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia en México: hacia la construcción de un marco de referencia” de la AMEFMVZ (1998).**

La AMEFMVZ (1998) acordó retomar el perfil profesional del médico veterinario zootecnista establecido originalmente por el CONEVET y posteriormente por la Asociación Panamericana de Ciencias Veterinarias, en noviembre de 1997, como base para su propuesta de diseño curricular a nivel nacional.

Este perfil nacional (AMEFMVZ, 1998) plantea la necesidad de formar un profesional con conocimientos básicos que le permitan:

- 1.-Conducirse con ética profesional y tener como objetivo personal el bienestar de la sociedad y de los animales, a través del uso adecuado de estos últimos, llevando a cabo sus actividades profesionales dentro del marco legal vigente.
- 2.-Promover la eficiencia productiva y funcional a través de la salud animal, mediante el conocimiento y aplicación de la medicina preventiva y de la capacidad en el diagnóstico, tratamiento y control de plagas y enfermedades de los animales.
- 3.-Participar en los programas de salud pública veterinaria, mediante la educación para la salud, prevención de las zoonosis, de la higiene y prevención de los alimentos para salvaguardar la salud del hombre.
- 4.-Dentro del concepto integral especie-producto, utilizar y aplicar los conocimientos actualizados de la etología, genética, nutrición, reproducción, sanidad, legislación, economía y administración, incorporando el aprovechamiento óptimo de la infraestructura física y el estudio de los ecosistemas para dirigir las empresas de producción y de insumos agropecuarios e instituciones afines.
- 5.-Aplicar los conocimientos y técnicas previstos en las normas para la conservación, distribución y calificación de los productos e insumos pecuarios, para salvaguardar la salud del hombre y de los animales, e intervenir en el diseño de políticas de comercialización.
- 6.-Participar en la planeación, establecimiento, interpretación, ejecución y evaluación de las políticas y programas de desarrollo agropecuario a través del análisis económico de la producción, la gerencia, el financiamiento y el conocimiento de la organización de productores.
- 7.-Participar en la investigación y difusión de los conocimientos que generen el desarrollo científico y tecnológico en biomedicina, salud animal, salud pública veterinaria y producción animal. Aplicar los aspectos de producción y uso racional de animales para experimentación y en sistemas alternativos de producción.
- 8.-Dentro del entorno de la producción animal y para asegurar los ciclos sostenidos de uso racional y renovación de los recursos naturales, participar en el diseño y aplicación de medidas para preservar la calidad del aire, el agua, el suelo, la flora y la fauna.
- 9.-Aplicar los conceptos y el marco teórico, sociológico e histórico fundamentales que le permiten participar en acciones de desarrollo comunitario y vinculación del conocimiento.
- 10.-Tener habilidad y destreza en el empleo del método científico, análisis, procesamiento y aplicación de información en la identificación, prevención y resolución de problemas en el área profesional.

Tomando como base dicho perfil, la Comisión de Reestructuración del IICV definió las problemáticas que en la sociedad resuelve el MVZ, las áreas ocupacionales que en virtud de la atención a tales problemáticas se originan y que constituyen, a la vez, las áreas de conocimiento de la carrera, así como las competencias que para hacer frente a ello, necesitan adquirir y desarrollar los estudiantes que pretendan ejercer con éxito la profesión y que, precisamente, son las competencias profesionales que constituyen el perfil de egreso del plan de estudios aquí presentado, todo lo cual se resume y representa en el cuadro 1.

**Cuadro 1. Problemáticas, áreas ocupacionales y de conocimiento y competencias profesionales del MVZ**

Problemáticas del ejercicio profesional	Áreas del conocimiento Áreas ocupacionales	Competencias profesionales generales
<i>Mantener el estado de salud tanto de animales de compañía como de animales de producción</i>	<b>Medicina y salud animal</b>	1. Diagnóstico clínico 2. Terapéutica veterinaria 3. Medicina preventiva 4. Sistemas de producción animal
<i>Mejorar los índices de producción animal sin incrementar los costos, a fin de proporcionar alimentos</i>	<b>Producción y economía pecuarias</b>	5. Reproducción animal 6. Nutrición animal 7. Inocuidad de los alimentos de origen animal
<i>Evitar problemas de salud en humanos por consumo de productos de origen animal</i>	<b>Salud pública veterinaria</b>	8. Administración de empresas agropecuarias y comercialización de productos y servicios veterinarios

### 3. Perfil del Egresado

El egresado de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia que se imparte en el Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias, por la naturaleza de la unidad académica, recibirá un entrenamiento basado en la metodología científica y el ejercicio investigativo que de manera cotidiana realizan los académicos del Instituto y que respalda y fomenta la generación de profesionales que aprovechen y apliquen un método sistematizado apegado a la ciencia fundamental a fin de que sean competentes para:

1. Seleccionar y aplicar sistemáticamente procedimientos y técnicas apegadas a la metodología científica que permitan identificar y evaluar en forma cualitativa y cuantitativa las desviaciones de la normalidad que acontecen en la salud y en la conducta de los animales, como base para el pronóstico, el tratamiento, la prevención y el control de enfermedades y procesos patológicos que los afectan; en los diversos campos del ejercicio clínico del médico veterinario zootecnista; mediante la integración de los conocimientos teóricos básicos de la medicina animal, con los resultados obtenidos de los procedimientos y/o técnicas aplicados, en la especie en cuestión. Todo ello con una actitud disciplinada, honesta y amable, que promueva tanto el bienestar animal como la satisfacción y salud de la sociedad.
2. Seleccionar y aplicar métodos físicos, químicos y quirúrgicos para recuperar o mejorar la salud en las diversas especies animales, en condiciones domésticas y silvestres, de acuerdo a su finalidad zootécnica; mediante la integración de conocimientos de las ciencias básicas en medicina y zootecnia de cada una de las especies animales y demostrando habilidades para el diagnóstico y el empleo de las técnicas elementales de las diferentes modalidades terapéuticas; identificando las condiciones que determinan la evolución y el resultado final del estado del paciente, asumiendo una actitud de compromiso hacia la búsqueda del bienestar animal, con honestidad hacia el gremio veterinario y la sociedad y, cuidando que sus acciones, a lo largo del proceso terapéutico, no repercutan en daño ambiental.

3. Evaluar y aplicar métodos, técnicas y acciones fundamentados en la ciencia, para prevenir la presentación, introducción y diseminación de enfermedades en los animales domésticos y el ser humano y establecer programas de tratamiento, prevención y control de enfermedades y plagas en los animales o sus productos; en explotaciones pecuarias, centros de producción y procesamiento, campañas sanitarias y en laboratorios; mediante el conocimiento de: la biología de las enfermedades, la terapéutica animal y las técnicas para el análisis de datos; así como de las habilidades para la evaluación de datos, la emisión de diagnósticos, el diseño de programas de medicina preventiva, la comunicación oral y escrita; con capacidad para la gestión de recursos y para el reconocimiento de las condiciones y realidades del contexto en donde se ubica el problema y en virtud de ello y en forma organizada llevar la secuencia del programa diseñado, desde su inicio hasta la culminación y aplicación del proceso, con estricto apego a las normas y a los reglamentos oficiales vigentes y con honestidad para reconocer cuando se es incapaz de resolver o solucionar un problema.
  
4. Determinar las condiciones óptimas de salud y bienestar animal, identificar los recursos y aplicar los métodos, las técnicas y acciones para incrementar la producción de productos y subproductos de origen animal al más bajo costo, sin menoscabo de la calidad de los mismos y con base en el desarrollo sustentable; en explotaciones agropecuarias; mediante el conocimiento de medicina y zootecnia en especies productivas y el conocimiento y habilidad para diseñar y manejar programas de producción e intervenir en el aprovechamiento económico y ecológicamente racional de áreas naturales de apacentamiento, forrajes inducidos y cultivados, así como de subproductos forrajeros de actividades agrícolas y agroindustriales; con una visión integradora de la teoría y práctica productiva y una actitud de apertura y crítica en la aplicación de nuevas tecnologías.

5. Diseñar y dirigir sistemas de apareamiento para perpetuar las especies, según su fin zootécnico y/o corregir, en su caso, disfunciones o enfermedades que afectan a los órganos reproductores y a las crías durante el desarrollo intrauterino y perinatal; en explotaciones domésticas, mediante el conocimiento científico de la morfología, fisiología, terapéutica y del comportamiento reproductivo natural y asistido de las especies animales, así como de los parámetros óptimos de reproducción y con las habilidades para diagnosticar y evaluar el estado reproductivo de los animales, realizando su trabajo con estricto apego a las normas y procedimientos de las técnicas aplicadas.
  
6. Elegir y combinar ingredientes para lograr, en forma económica, un equilibrio entre consumo y utilización de nutrientes, a fin de satisfacer las demandas de mantenimiento y producción en los animales; en empresas de alimentos balanceados, explotaciones pecuarias, entidades gubernamentales y empresas crediticias; mediante el conocimiento de los requerimientos nutrimentales de la especie y la etapa fisiológica y/o productiva, de los criterios para la elección de acuerdo a las características nutrimentales, los costos y las limitantes de uso de los ingredientes que elige, así como del conocimiento y habilidad para combinar ingredientes teniendo en cuenta los efectos asociativos, las interacciones, aceptabilidad y manejo del alimento combinado; lo anterior de acuerdo a las características de la explotación, la generación de modelos óptimos, proponiendo mejoras posibles con la finalidad de obtener parámetros reflejándose en un nivel adecuado de consumo y tasa de ganancia a costo competitivo, de acuerdo a la calidad del producto esperado.
  
7. Evaluar, tomar decisiones y acciones en el cumplimiento de estándares de referencia y normas de calidad que deben cumplir los alimentos de origen animal para consumo animal y humano, a fin de minimizar al máximo la presencia de factores biológicos, químicos y físicos nocivos en ellos; durante su producción, procesamiento, transporte y conservación; mediante el

conocimiento morfológico, fisiológico y etológico de los animales, de la medicina y salud animal, del control, tratamiento y prevención de enfermedades, así como del conocimiento y habilidades para el manejo de animales, el desarrollo de actividades de tipo técnico, analítico y sanitario, la identificación de puntos de control y el establecimiento de programas de aseguramiento de la calidad e inocuidad; todo ello de acuerdo con las normas oficiales nacionales e internacionales respectivas y con una actitud de compromiso y honestidad para calificar y/o discriminar animales y/o productos durante el proceso.

8. Planear y dirigir el funcionamiento de empresas que producen y/o comercializan productos y servicios veterinarios, a fin de que se cumplan los objetivos para los cuales ésta fue creada; tanto en el ámbito rural como urbano; con base en el conocimiento del proceso administrativo, el mercado de interés en el contexto nacional e internacional, el sistema de producción y de servicios actuales, el funcionamiento de un mercado competitivo, la estructura de los costos y la mercadotecnia; así como de las habilidades para integrar los conocimientos de sistemas de producción y de servicios veterinarios con el mercado y el proceso administrativo, para aplicar el proceso administrativo y las técnicas de mercadotecnia; todo ello siendo consciente de la realidad socioeconómica del sector, buscando incidir en un cambio de actitud que conduzca a una mejora del nivel de bienestar social.

#### 4. Campo ocupacional

El egresado de la carrera de Médico Veterinario Zootecnista, podrá ofrecer sus servicios en forma particular o independiente o como empleado en instituciones públicas o privadas como:

Asesor:

- De procesos administrativos pecuarios.
- De sistemas de producción animal (salud, reproducción, nutrición y manejo).
- De servicios de salud pública veterinaria.

Clínico:

- Particular: en clínicas de pequeñas especies, clínicos de campo (grandes y medianas especies).
- Del sector público: Aseguradora Agrícola Mexicana, Secretaría de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural, Fomento Agropecuario, Banca, Zoológicos.

Inspector sanitario:

- Sector particular.
- Sector Público: rastros, empacadoras, pasteurizadoras.

Empresario:

- Producción de cerdo.
- Producción de leche.
- Producción de pollo.
- Producción de huevo.
- Producción de bovinos de carne.
- Producción de ovinos.
- Producción de caprinos.

## 5. Competencias específicas, desempeños, asignaturas, habilidades y actitudes asociadas a las competencias profesionales generales

### 5.1. Competencia 1: Diagnóstico Clínico

1. Seleccionar y aplicar sistemáticamente procedimientos y técnicas apegadas a la metodología científica que permitan identificar y evaluar en forma cualitativa y cuantitativa las desviaciones de la normalidad que acontecen en la salud y en la conducta de los animales, como base para el pronóstico, el tratamiento, la prevención y el control de enfermedades y procesos patológicos que los afectan; en los diversos campos del ejercicio clínico del médico veterinario zootecnista; mediante la integración de los conocimientos teóricos básicos de la medicina animal, con los resultados obtenidos de los procedimientos y/o técnicas aplicados, en la especie en cuestión. Todo ello con una actitud disciplinada, honesta y amable, que promueva tanto el bienestar animal como la satisfacción y salud de la sociedad.

<b>Competencias Específicas</b>	Elaborar anamnésis	Evaluar pacientes	Seleccionar pruebas diagnósticas
<b>Desempeños</b>	Interpretar Signos clínicos	Integrar datos obtenidos de la historia clínica con hallazgos en el examen físico	Interpretar los hallazgos de laboratorio y pruebas de gabinete Establecer diagnósticos
<b>Asignaturas relacionadas</b>	Anatomía Histología Fisiología Patología Epidemiología Microbiología Parasitología Inmunología		Nutrición Bioquímica Imagenología Laboratorio clínico Métodos y análisis de diagnóstico Reproducción animal Enfermedades infecciosas y no infecciosas Comportamiento ético en la práctica veterinaria
<b>Habilidades para:</b>	Comunicarse La búsqueda de información La lectura y comprensión en inglés El manejo de la especie en cuestión Integrar los conocimientos teóricos básicos Interpretar los hallazgos y resultados obtenidos Aplicar las técnicas y procedimientos diagnósticos		
<b>Actitudes y valores</b>	Disciplinado Amable Puntual Responsable Honesto para establecer horarios, reconocer sus errores y sus capacidades y para el manejo de material y reactivos Dedicado al estudio y actualización		

### 5.2. Competencia 2: Terapéutica veterinaria

2. Seleccionar y aplicar métodos físicos, químicos y quirúrgicos para recuperar o mejorar la salud en las diversas especies animales, en condiciones domésticas y silvestres, de acuerdo a su finalidad zootécnica; mediante la integración de conocimientos de las ciencias básicas en medicina y zootecnia de cada una de las especies animales y demostrando habilidades para el diagnóstico y el empleo de las técnicas elementales de las diferentes modalidades terapéuticas; identificando las condiciones que determinan la evolución y el resultado final del estado del paciente, asumiendo una actitud de compromiso hacia la búsqueda del bienestar animal, con honestidad hacia el gremio veterinario y la sociedad y, cuidando que sus acciones, a lo largo del proceso terapéutico, no repercutan en daño ambiental.

<b>Competencias Específicas</b>	Seleccionar e indicar métodos terapéuticos		Estimar la eficacia del tratamiento	
<b>Desempeños</b>	Identificar padecimiento Sospechado	Tratar padecimiento diagnosticado	Formular pronósticos sobre los padecimientos diagnosticados	Lograr la recuperación del paciente
<b>Asignaturas relacionadas</b>	Métodos y técnicas de investigación documental		Laboratorio clínico	
	Anatomía		Problemas clínicos en perros y gatos	
	Histología		Problemas clínicos en equinos	
	Fisiología		Farmacología	
	Bioquímica		Medicina productiva	
	Epidemiología		Medicina de animales exóticos	
	Microbiología		Patología	
	Parasitología		Bioestadística	
	Inmunología		Computación	
	Métodos y análisis de diagnóstico		Farmacología	
	Nutrición		Enfermedades infecciosas y no infecciosas	
	Zootecnia		Impacto ambiental de la práctica veterinaria	
	Etología		Terapéutica alternativa	
	Fundamentos de cirugía		Imagenología	
	Comportamiento ético de la práctica veterinaria			
<b>Habilidades para:</b>	La búsqueda de información		Seleccionar y aplicar métodos terapéuticos	
	La lectura y comprensión en inglés		El manejo de la especie en cuestión	
	La redacción		Establecer comunicación con el propietario del paciente	
	Integrar los conocimientos teóricos básicos			
<b>Actitudes y valores</b>	Disciplinado			
	Amable			
	Puntual			
	Honesto para establecer horarios, reconocer sus errores y sus capacidades y para el manejo de material y reactivos			
	Dedicado al estudio y actualización			

### 5.3. Competencia 3: Medicina preventiva

3. Evaluar y aplicar métodos, técnicas y acciones fundamentados en la ciencia, para prevenir la presentación, introducción y diseminación de enfermedades en los animales domésticos y el ser humano y establecer programas de tratamiento, prevención y control de enfermedades y plagas en los animales o sus productos; en explotaciones pecuarias, centros de producción y procesamiento, campañas sanitarias y en laboratorios; mediante el conocimiento de: la biología de las enfermedades, la terapéutica animal y las técnicas para el análisis de datos; así como de las habilidades para la evaluación de datos, la emisión de diagnósticos, el diseño de programas de medicina preventiva, la comunicación oral y escrita; con capacidad para la gestión de recursos y para el reconocimiento de las condiciones y realidades del contexto en donde se ubica el problema y en virtud de ello y en forma organizada llevar la secuencia del programa diseñado, desde su inicio hasta la culminación y aplicación del proceso, con estricto apego a las normas y a los reglamentos oficiales vigentes y con honestidad para reconocer cuando se es incapaz de resolver o solucionar un problema.

<b>Competencias Específicas</b>	Identificar frecuencia, distribución y determinantes de enfermedad	Recopilar, organizar, analizar e interpretar información	Diseñar y establecer programas de medicina preventiva	Dar seguimiento y evaluar los programas de medicina preventiva establecidos
<b>Desempeños</b>	Emitir diagnóstico situacional de enfermedades en la región	Tomar decisiones Respecto al diseño y establecimiento de programas de medicina preventiva	Controlar, prevenir y/o erradicar enfermedades	Evaluar y aplicar técnicas para prevenir la presentación, introducción y desarrollo de enfermedades entre los animales domésticos y el ser humano y establecer programas de tratamiento prevención, control de enfermedades y plagas en los animales y productos
<b>Asignaturas relacionadas</b>	Enfermedades infecciosas y no infecciosas Microbiología Métodos y técnicas de investigación documental Parasitología Patología Inmunología Bioestadística		Comportamiento ético en la práctica veterinaria Legislación aplicada a la práctica veterinaria	Salud pública Computación Epidemiología Exterior y manejo
<b>Habilidades para:</b>	El examen físico de la especie en cuestión El manejo de animales La toma y envío de muestras Interpretar resultados de laboratorio			Elaborar y aplicar encuestas Manejar paquetes computacionales Aplicar NOM Estimar tamaño de muestra y tipo de muestreo
<b>Actitudes y valores</b>	Honesto al reconocer los límites de sus conocimientos Con ética profesional Organizado Con disposición para la actualización			

### 5.4. Competencia 4: Sistemas de producción animal

4. Determinar las condiciones óptimas de salud y bienestar animal, identificar los recursos y aplicar los métodos, las técnicas y acciones para incrementar la producción de productos y subproductos de origen animal al más bajo costo, sin menoscabo de la calidad de los mismos y con base en el desarrollo sustentable; en explotaciones agropecuarias; mediante el conocimiento de medicina y zootecnia en especies productivas y el conocimiento y habilidad para diseñar y manejar programas de producción e intervenir en el aprovechamiento económico y ecológicamente racional de áreas naturales de apacentamiento, forrajes inducidos y cultivados, así como de subproductos forrajeros de actividades agrícolas y agroindustriales; con una visión integradora de la teoría y práctica productiva y una actitud de apertura y crítica en la aplicación de nuevas tecnologías.

<b>Competencias Específicas</b>	Diseñar sistemas de producción sustentable		Aplicar y evaluar técnicas de producción		Evaluar las condiciones productivas de los animales y su medio		Administrar recursos humanos y no humanos	
<b>Desempeños</b>	Producir eficientemente y con calidad, a bajo costo y en el menor tiempo	Lograr los parámetros productivos establecidos	Mantener o mejorar los parámetros de producción	Estimar resultados de producción	Rediseñar sistemas de producción	Capacitar, controlar y dirigir personal	Determinar la relación costo-beneficio de la aplicación de los recursos no humanos	Aumentar la producción de productos y subproductos de origen animal al más bajo costo y de forma sustentable
<b>Asignaturas relacionadas</b>	Epidemiología Patología Nutrición Zootecnia Genética Administración Bioestadística Administración aplicada a la práctica veterinaria Reproducción animal Métodos y análisis de diagnóstico						Inmunología Fisiología Patología Comportamiento ético en la práctica veterinaria Mercadotecnia Parasitología Farmacología Impacto ambiental de la práctica veterinaria Computación Enfermedades infecciosas y no infecciosas	
<b>Habilidades</b>	Capacidad de análisis Capacidad integradora de los conocimientos adquiridos						Mente innovadora y creativa Capacidad para afrontar retos	
<b>Actitudes y valores</b>	Tolerante Respetuoso Disciplinado Amable						Puntual Honesto Con deseos de actualización	

### 5.5. Competencia 5: Reproducción animal

<p>5. Diseñar y dirigir sistemas de apareamiento para perpetuar las especies, según su fin zootécnico y/o corregir, en su caso, disfunciones o enfermedades que afectan a los órganos reproductores y a las crías durante el desarrollo intrauterino y perinatal; en explotaciones domésticas, mediante el conocimiento científico de la morfología, fisiología, terapéutica y del comportamiento reproductivo natural y asistido de las especies animales, así como de los parámetros óptimos de reproducción y con las habilidades para diagnosticar y evaluar el estado reproductivo de los animales, realizando su trabajo con estricto apego a las normas y procedimientos de las técnicas aplicadas.</p>			
<b>Competencias Específicas</b>	Aplicar técnicas para eficientizar los desempeños reproductivos en todas las especies animales	Evaluar la salud animal, los parámetros reproductivos y sus implicaciones económicas	Diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades reproductivas
<b>Desempeños</b>	Conservar la especie según su fin zootécnico		Corregir disfunciones o enfermedades que afectan a los órganos reproductores
<b>Asignaturas relacionadas</b>	Reproducción animal Anatomía Fisiología Patología Farmacología Nutrición Zootecnia Métodos y análisis de diagnóstico		Bioquímica Bioestadística Genética Etología Computación Fundamentos de cirugía Etología Imagenología
<b>Habilidades para:</b>	La observación La aplicación de técnicas de reproducción e investigación		
<b>Actitudes y valores</b>	Disciplinado Constante Puntual Honesto Con sensibilidad		

### 5.6. Competencia 6: Nutrición animal

6. Elegir y combinar ingredientes para lograr, en forma económica, un equilibrio entre consumo y utilización de nutrientes, a fin de satisfacer las demandas de mantenimiento y producción en los animales; en empresas de alimentos balanceados, explotaciones pecuarias, entidades gubernamentales y empresas crediticias; mediante el conocimiento de los requerimientos nutrimentales de la especie y la etapa fisiológica y/o productiva, de los criterios para la elección de acuerdo a las características nutrimentales, los costos y las limitantes de uso de los ingredientes que elige, así como del conocimiento y habilidad para combinar ingredientes teniendo en cuenta los efectos asociativos, las interacciones, aceptabilidad y manejo del alimento combinado; lo anterior de acuerdo a las características de la explotación, la generación de modelos óptimos, proponiendo mejoras posibles, con la finalidad de obtener parámetros reflejándose en un nivel adecuado de consumo y tasa de ganancia a costo competitivo, de acuerdo a la calidad del producto esperado.

<b>Competencias Específicas</b>	Identificar problemas de riesgos productivos asociados a la explotación en cuestión	Tomar y analizar datos, muestras e interpretar los mismos	Diseñar programas de alimentación de acuerdo a las condiciones existentes	Seguimiento y evaluación del programa diseñado
<b>Desempeños</b>	Diagnosticar: -Potencial de productividad -Factores de riesgo asociado -Características de la explotación -Sistema actual implementado y -Parámetros productivos actuales	Mejorar los parámetros en: -Consumo -Tasa de ganancia -Eficiencia en costo	Rediseñar o mantener el programa diseñado	Mejorar los parámetros en: -Nivel de consumo -Ganancia -Conversión alimenticia a un costo competitivo, de acuerdo a la calidad del producto esperado
<b>Asignaturas relacionadas</b>	Medicina productiva Métodos y técnicas de investigación documental Administración Genética Bromatología Nutrición			Computación Bioestadística Fisiología Zootecnia Bioquímica Anatomía
<b>Habilidades para:</b>	Relacionar los conocimientos teórico-prácticos Identificar las causas que originan un problema Análisis y síntesis			
<b>Actitudes y valores</b>	Responsable Disciplinado Honesto			Organizado Con ética

### 5.7. Competencia 7: Inocuidad de los alimentos de origen animal

<p>7. Evaluar, tomar decisiones y acciones en el cumplimiento de estándares de referencia y normas de calidad que deben cumplir los alimentos de origen animal para consumo animal y humano, a fin de minimizar al máximo la presencia de factores biológicos, químicos y físicos nocivos en ellos; durante su producción, procesamiento, transporte y conservación; mediante el conocimiento morfológico, fisiológico y etológico de los animales, de la medicina y salud animal, del control, tratamiento y prevención de enfermedades, así como del conocimiento y habilidades para el manejo de animales, el desarrollo de actividades de tipo técnico, analítico y sanitario, la identificación de puntos de control y el establecimiento de programas de aseguramiento de la calidad e inocuidad; todo ello de acuerdo con las normas oficiales nacionales e internacionales respectivas y con una actitud de compromiso y honestidad para calificar y/o discriminar animales y/o productos durante el proceso.</p>										
<b>Competencias Específicas</b>	Ordenar y aplicar pruebas de calidad sanitaria, organolépticas y físico-químicas	Prevenir y controlar enfermedades	Inspeccionar ante y post-mortem	Verificar la normatividad en sanitarios y estándares de control	Implementar sistemas de calidad en plantas procesadoras de alimentos	Desarrollar acciones de extensionismo				
<b>Desempeños</b>	Verificar la calidad del producto	Prevenir y evitar la disminución y/o el deterioro en la calidad del producto	Diagnosticar enfermedades y establecer medidas de control y prevención	Determinar la conveniencia del manejo ante y post-mortem relacionado con la calidad del producto	Identificar síntomas de enfermedades	Mantener la calidad del producto	Diseñar y evaluar sistemas de calidad	Dar a conocer factores de riesgo que afecten la calidad del producto y/o salud pública y cómo solucionarlas	Proporcionar alimentos de buena calidad e inocuos al consumidor cumpliendo con las normas correspondientes	
<b>Asignaturas relacionadas</b>	Bioquímica Parasitología Anatomía Histología Microbiología Comportamiento ético en la práctica veterinaria Aseguramiento de la calidad de productos y subproductos de origen animal Legislación aplicada a la práctica veterinaria Enfermedades infecciosas y no infecciosas							Bioestadística Patología Salud pública Nutrición Farmacología Epidemiología Fisiología animal Computación		
<b>Habilidades para:</b>	Reconocer la calidad del producto animal Identificar el tipo de prueba que debe aplicar Reconocer organolépticamente un producto Aplicar técnicas para preservar alimentos				Distinguir la normalidad de la anormalidad Desarrollar y evaluar programas de higiene Aceptar y/o rechazar un producto Transmitir ideas en forma oral y escrita a diferentes sectores de la población					
<b>Actitudes y valores</b>	Disciplino Responsable Honesto							Respetuoso Propositivo Comprometido con su trabajo		

### 5.8. Competencia 8: Administración de empresas agropecuarias y comercialización de productos y servicios veterinarios

8. Planear y dirigir el funcionamiento de empresas que producen y/o comercializan productos y servicios veterinarios, a fin de que se cumplan los objetivos para los cuales ésta fue creada; tanto en el ámbito rural como urbano; con base en el conocimiento del proceso administrativo, el mercado de interés en el contexto nacional e internacional, el sistema de producción y de servicios actuales, el funcionamiento de un mercado competitivo, la estructura de los costos y la mercadotecnia; así como de las habilidades para integrar los conocimientos de sistemas de producción y de servicios veterinarios con el mercado y el proceso administrativo, para aplicar el proceso administrativo y las técnicas de mercadotecnia; todo ello siendo consciente de la realidad socioeconómica del sector, buscando incidir en un cambio de actitud que conduzca a una mejora del nivel de bienestar social.

<b>Competencias Específicas</b>	Definir la operación de una empresa	Administrar empresas Agropecuaria y veterinarias	Ofrecer productos y servicios veterinarios
<b>Desempeños</b>	Diseño funcional de una empresa eficiente	Organizar el sistema de aplicación de capital y de recursos humanos	Coordinar las acciones de los recursos humanos Supervisar y dirigir el alcance de los objetivos de la empresa o servicio Controlar y corregir las desviaciones que afectan la eficiencia de la empresa Mantener un flujo de productos y servicios que la sociedad está dispuesta a consumir Establecer y/o administrar empresas que oferten productos y/o servicios veterinarios, con la eficiencia y la calidad que demanda el mercado
<b>Asignaturas relacionadas</b>	Administración Administración aplicada a la práctica veterinaria Computación		Bioestadística Mercadotecnia Sistemas de producción Comportamiento ético en la práctica veterinaria
<b>Habilidades para:</b>	Estimar los parámetros productivos Proyectar procesos productivos Determinar el funcionamiento de una unidad productiva Manejar y aplicar hojas de cálculo La búsqueda y obtención de información: -de estudios de mercado -Internet -material bibliográfico -reportes Estimar indicadores de rentabilidad Comprender el valor del dinero en el tiempo Comprender el funcionamiento de un mercado	Dirigir e integrar las acciones de forma coordinada a través de la motivación y la comunicación continua Comprender y aplicar el proceso administrativo de control Establecer los parámetros o estándares de producción que determinen el alcance de los objetivos Utilizar la información surgida de la empresa para retroalimentar el sistema, mejorar el proceso de planeación y ajustar los métodos o técnicas para lograr los objetivos Utilizar la administración, la economía y la mercadotecnia como herramientas para la distribución eficiente de los bienes y servicios que el mercado demande Diseñar y evaluar sistemas que ofertan productos y servicios veterinarios Analizar mercados de productos y servicios veterinarios Combinar los conocimientos técnicos con el proceso administrativo de planeación Desarrollar estrategias de participación en el mercado Monitorear el curso de las acciones en función de los parámetros o estándares de producción establecidos como metas y objetivos	
<b>Actitudes y valores</b>	Ético Puntual Responsable		

## 6. Organización y Estructuración de Contenidos

### 6.1. Características de las Asignaturas Obligatorias de la Etapa Básica

**Instituto: Investigaciones en Ciencias Veterinarias**

**Carrera: Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Grado Académico: Licenciatura**

**Plan: 2004-1**

Clave	Nombre de la Asignatura	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	Créditos	Requisitos
<b>Obligatorias Etapa Básica</b>									
	Anatomía general	04	04	-	-	-	04	12	
	Histología	05	04	-	-	-	04	14	
	Química general para veterinarios	02	-	-	-	-	02	04	
	Etología	02	-	-	01	-	02	05	
	Computación básica	-	02	-	-	-		02	
	Anatomía topográfica	04	04	-	-	-	04	12	Anatomía general
	Fisiología celular	04	02	-	-	-	04	10	
	Bioquímica	04	02	-	-	-	04	10	Química general para veterinarios
	Exterior y manejo de los animales	01	-	-	02	-	01	04	Etología
	Métodos y técnicas de investigación documental	01	-	02	-	-	01	04	
	Parasitología	04	02	-	-	-	04	10	
	Fisiología sistémica	04	02	-	-	-	04	10	Fisiología celular
	Microbiología	04	02	-	-	-	04	10	
	Inmunología	03	01	-	-	-	03	07	
	Bromatología	02	-	-	01	-	02	05	

## 6.2. Características de las Asignaturas Optativas Sugeridas para la Etapa Básica

**Instituto: Investigaciones en Ciencias Veterinarias**  
**Carrera: Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
**Grado Académico: Licenciatura**  
**Plan: 2004-1**

Clave	Nombre de la Asignatura	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	Créditos	Requisitos
<b>Optativas Sugeridas Etapa Básica</b>									
	Anatomía y fisiología de los peces	02	-	-	02	-	02	06	
	Impacto ambiental de la práctica veterinaria	01	-	02	02	-	01	06	
	Lectura y redacción	-	-	06	-	-	-	06	
	Técnicas de manejo en fauna silvestre	01	-	01	03	-	01	06	
	Técnicas y hábitos de estudio	-	-	06	-	-	-	06	
	Idiomas I	03	-	-	-	-	03	06	
	Idiomas II	03	-	-	-	-	03	06	Idiomas I
	Idiomas III	03	-	-	-	-	03	06	Idiomas II
	Actividades artísticas, deportivas y culturales	-	-	-	-	-	-	08	
	Otros cursos optativos	-	-	-	-	-	-	06	

### 6.3. Características de las Asignaturas Obligatorias de la Etapa Disciplinaria

**Instituto: Investigaciones en Ciencias Veterinarias**

**Carrera: Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Grado Académico: Licenciatura**

**Plan: 2004-1**

Clave	Nombre de la Asignatura	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	Créditos	Requisitos
<b>Obligatorias Etapa Disciplinaria</b>									
	Reproducción animal	04	-	-	02	-	04	10	
	Bioestadística	03	-	02	-	-	03	08	
	Ética, responsabilidad social y transparencia	03	-	01	-	-	03	07	
	Zootecnia	02	-	-	04	-	02	08	Exterior y manejo de los animales
	Nutrición animal	04	-	-	02	-	04	10	Bromatología
	Integración de desempeño en las competencias de la etapa básica	-	02	02	02	-	-	06	Acreditar el 100% de la etapa básica
	Genética	05	-	01	-	-	05	11	
	Salud pública	02	-	01	-	-	02	05	
	Laboratorio clínico	03	02	-	-	-	03	08	
	Administración	04	-	01	-	-	04	09	
	Estructura socioeconómica de México	02	-	02	-	-	02	06	
	Patología general	06	02	-	-	-	06	14	
	Fundamentos de cirugía	02	-	-	-	06	02	10	
	Métodos y técnicas para el diagnóstico clínico	02	-	-	-	03	02	07	
	Farmacología	03	-	03	-	-	03	09	
	Enfermedades infecciosas y no infecciosas	05	-	-	-	-	05	10	
	Epidemiología	03	-	-	01	-	03	07	

#### 6.4. Características de las Asignaturas Optativas Sugeridas para la Etapa Disciplinaria

**Instituto: Investigaciones en Ciencias Veterinarias**

**Carrera: Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Grado Académico: Licenciatura**

**Plan: 2004-1**

Clave	Nombre de la Asignatura	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	Créditos	Requisitos
<b>Optativas Sugeridas Etapa Disciplinaria</b>									
	Apicultura	02	-	-	02	-	02	06	
	Computación aplicada a la práctica veterinaria	-	-	04	-	-	-	04	
	Cunicultura	02	-	-	02	-	02	06	
	Economía zootécnica	02	-	-	-	-	02	04	
	Formulación de raciones por computadora	-	-	04	-	-	-	04	
	Imagenología	02	-	-	-	02	-	06	
	Introducción a la acuicultura	02	-	-	02	-	02	06	
	Microbiología sanitaria en productos cárnicos	-	03	-	03	-	-	06	
	Reproducción asistida en animales domésticos	01	-	-	04	-	01	06	
	Zoonosis parasitarias	-	04	02	-	-	-	06	
	Idiomas I	03	-	-	-	-	03	06	
	Idiomas II	03	-	-	-	-	03	06	Idiomas I
	Idiomas III	03	-	-	-	-	03	06	Idiomas II
	Actividades artísticas, deportivas y culturales	-	-	-	-	-	-	08	
	Otros cursos optativos	-	-	-	-	-	-	06	

## 6.5. Características de las Asignaturas Obligatorias de la Etapa Terminal

**Instituto: Investigaciones en Ciencias Veterinarias**

**Carrera: Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Grado Académico: Licenciatura**

**Plan: 2004-1**

Clave	Nombre de la Asignatura	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	Créditos	Requisitos
	<b>Obligatorias Etapa Terminal</b>								
	Problemas clínicos en perros y gatos	04	-	-	-	04	04	12	Farmacología Enfermedades infecciosas y no infecciosas Laboratorio clínico Fundamentos de cirugía Métodos y técnicas para el diagnóstico clínico
	Problemas clínicos de equinos	02	-	-	-	03	02	07	Farmacología Enfermedades infecciosas y no infecciosas Laboratorio clínico Fundamentos de cirugía Métodos y técnicas para el diagnóstico clínico
	Medicina de animales exóticos	03	-	-	-	02	03	08	Farmacología Enfermedades infecciosas y no infecciosas Laboratorio clínico Fundamentos de cirugía Métodos y técnicas para el diagnóstico clínico
	Aseguramiento de la calidad de productos y subproductos de origen animal	06	-	-	02	-	06	14	
	Integración de desempeño en las competencias de la etapa disciplinaria	-	02	-	02	02	-	06	Acreditar el 100% de la etapa disciplinaria

**Continuación...**

Clave	Nombre de la Asignatura	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	Créditos	Requisitos
	<b>Obligatorias Etapa Terminal Continuación</b>								
	Sistemas de producción de bovinos de leche	03	-	-	03	-	03	09	Zootecnia Farmacología Enfermedades infecciosas y no infecciosas
	Sistemas de producción de aves	02	-	-	03	-	02	07	Zootecnia Farmacología Enfermedades infecciosas y no infecciosas
	Sistemas de producción de ovinos y caprinos	01	-	-	02	-	01	04	Zootecnia Farmacología Enfermedades infecciosas y no infecciosas
	Mercadotecnia	02	-	02	-	-	02	06	Administración
	Sistemas de producción de bovinos de carne	03	-	-	03	-	03	09	Zootecnia Farmacología Enfermedades infecciosas y no infecciosas
	Sistemas de producción de cerdos	02	-	-	03	-	02	07	Zootecnia Farmacología Enfermedades infecciosas y no infecciosas
	Administración aplicada a la práctica veterinaria	02	-	-	04	-	02	08	Mercadotecnia y Estructura socio-económica de México
	Legislación de la práctica veterinaria	04	-	-	-	-	04	08	
	Práctica profesional	-	-	-	30	-	-	30	Acreditar el 100% de los créditos obligatorios

## 6.6. Características de las Asignaturas Optativas Sugeridas para la Etapa Terminal

**Instituto: Investigaciones en Ciencias Veterinarias**

**Carrera: Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Grado Académico: Licenciatura**

**Plan: 2004-1**

Clave	Nombre de la Asignatura	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	Créditos	Requisitos
<b>Optativas Sugeridas Etapa Terminal</b>									
	Análisis de puntos críticos de control (HACCP)	01	-	02	02	-	01	06	
	Administración de clínicas y hospitales veterinarios	-	-	03	03	-	-	06	
	Calidad físico química de la carne y productos cárnicos	01	-	-	04	-	01	06	
	Calidad físico química de la leche	01	02	-	02	-	01	06	
	Diseño y evaluación de proyectos	02	-	02	-	-	02	06	
	Extensionismo	01	-	-	04	-	01	06	
	Manejo holístico de agrosistemas forrajeros	02	-	-	02	-	02	06	
	Métodos analíticos para la investigación en nutrición	01	03	-	01	-	01	06	
	Problemas selectos en Medicina equina	01	-	-	02	02	01	06	
	Seminario de tesis	02	-	02	-	-	02	06	
	Técnicas quirúrgicas en perros y gatos	02	-	-	-	02	02	06	
	Técnicas quirúrgicas en rumiantes	02	-	-	02	-	02	06	
	Terapéutica alternativa	01	-	-	02	02	01	06	
	Idiomas I	03	-	-	-	-	03	06	
	Idiomas II	03	-	-	-	-	03	06	Idiomas I
	Idiomas III	03	-	-	-	-	03	06	Idiomas II
	Actividades artísticas, deportivas y culturales	-	-	-	-	-	-	08	
	Otros cursos optativos	-	-	-	-	-	-	06	

## 7. Requisitos de egreso

- Aprobar los 458 créditos totales correspondientes a la carrera, distribuidos en:

369 créditos de asignaturas obligatorias

30 créditos obligatorios de la práctica profesional

59 créditos de asignaturas optativas

- Cumplir con el servicio social tanto de primera como de segunda etapa
- Acreditar un idioma extranjero

## 8. Tipología de las asignaturas

### 8.1. Asignaturas obligatorias de la etapa básica

Semestre	Clave	Nombre de la Asignatura	Tipo	Observaciones
01		Anatomía general	3	
		Laboratorio de Anatomía general	2	
01		Histología	3	
		Laboratorio de Histología	2	
01		Química general para veterinarios	3	
01		Etología	3	
		Practica de campo de Etología	1	
01		Computación básica	2	
		Laboratorio de Computación básica	2	
02		Anatomía topográfica	3	
		Laboratorio de Anatomía topográfica	2	
02		Fisiología celular	3	
		Laboratorio de Fisiología celular	2	
02		Bioquímica	3	
		Laboratorio de Bioquímica	2	
02		Exterior y manejo de los animales	3	
		Práctica de campo de Exterior y manejo	2	
02		Métodos y técnicas de investigación documental	3	
		Taller de Métodos y técnicas de investigación documental	2	
03		Parasitología	3	
		Laboratorio de Parasitología	2	
03		Fisiología sistémica	3	
		Laboratorio de Fisiología sistémica	2	
03		Microbiología	3	
		Laboratorio de Microbiología	2	
03		Inmunología	3	
		Laboratorio de Inmunología	2	
03		Bromatología	3	
		Práctica de campo de Bromatología	2	

## 8.2. Asignaturas obligatorias de la etapa disciplinaria

Semestre	Clave	Nombre de la Asignatura	Tipo	Observaciones
04		Reproducción animal	3	
		Practica de campo de Reproducción animal	2	
04		Bioestadística	3	
		Taller de Bioestadística	2	
04		Ética, responsabilidad social y transparencia	3	
04		Taller de Ética, responsabilidad social y transparencia	3	
04		Zootecnia	3	
		Práctica de campo de Zootecnia	2	
04		Nutrición animal	3	
		Práctica de campo de nutrición animal	2	
04		Integración de desempeño en las competencias de la etapa básica	1	
		Laboratorio de Integración de desempeño en las competencias de la etapa básica	1	
		Taller de Integración de desempeño en las competencias de la etapa básica	1	
		Práctica de campo de Integración de desempeño en las competencias de la etapa básica	1	
05		Genética	3	
		Taller de Genética	2	
05		Salud pública	3	
		Taller de Salud pública	2	
05		Laboratorio clínico	3	
		Laboratorio de Laboratorio clínico	2	
04		Administración	3	
		Taller de Administración	2	
05		Estructura socioeconómica de México	3	
		Taller de Estructura socioeconómica de México	2	
05		Patología general	3	
		Laboratorio de Patología general	2	
06		Fundamentos de cirugía	3	
		Clínica de Fundamentos de cirugía	1	
06		Métodos y técnicas para el diagnóstico clínico	3	
		Clínica de Métodos y técnicas para el diagnóstico clínico	1	
06		Farmacología	3	
		Taller de Farmacología	2	
06		Enfermedades infecciosas y no infecciosas	3	
06		Epidemiología	3	
		Práctica de campo de Epidemiología	2	

### 8.3. Asignaturas obligatorias de la etapa terminal

Semestre	Clave	Nombre de la Asignatura	Tipo	Observaciones
07		Problemas clínicos en perros y gatos	3	
		Clínica de Problemas clínicos en perros y gatos	1	
07		Problemas clínicos de equinos	3	
		Clínica de Problemas clínicos de equinos	1	
07		Medicina de animales exóticos	3	
		Clínica de Medicina de animales exóticos	1	
07		Aseguramiento de la calidad de productos y subproductos de origen animal	3	
		Práctica de campo de aseguramiento de la calidad de productos y subproductos de origen animal	2	
07		Integración de desempeño en las competencias del área disciplinaria	1	
		Práctica de campo de Integración de desempeño en las competencias del área disciplinaria	1	
		Cínica de Integración de desempeño en las competencias del área disciplinaria	1	
08		Sistemas de producción de bovinos de leche	3	
		Práctica de campo de Sistemas de producción de bovinos de leche	2	
08		Sistemas de producción de aves	3	
		Práctica de campo de Sistemas de producción de aves	2	
08		Sistemas de producción de ovinos y caprinos	3	
		Práctica de campo de Sistemas de producción de ovinos y caprinos	2	
05		Mercadotecnia	3	
		Taller de mercadotecnia	2	
09		Sistemas de producción de bovinos de carne	3	
		Práctica de campo de Sistemas de producción de bovinos de carne	2	
09		Sistemas de producción de cerdos	3	
		Práctica de campo de Sistemas de producción de cerdos	2	
09		Administración aplicada a la práctica veterinaria	3	
		Práctica de campo de Administración aplicada a la práctica veterinaria	2	
09		Legislación de la práctica veterinaria	3	
10		Práctica profesional	1	

### 8.4. Asignaturas optativas

Semestre	Clave	Nombre de la Asignatura	Tipo	Observaciones
01-03		Anatomía y fisiología de los peces	3	
		Laboratorio de Anatomía y fisiología de los peces	2	
01-03		Impacto ambiental de la práctica veterinaria	3	
		Taller de Impacto ambiental de la práctica veterinaria	2	
		Práctica de campo de Impacto ambiental de la práctica veterinaria	2	
01-03		Lectura y redacción	2	
		Taller de Lectura y redacción	2	
01-03		Técnicas de manejo en fauna silvestre	3	
		Taller de Técnicas de manejo en fauna silvestre	2	
		Práctica de campo de Técnicas de manejo en fauna silvestre	2	
01-03		Técnicas y hábitos de estudio	2	
		Taller de Técnicas y hábitos de estudio	2	
04-06		Apicultura	3	
		Práctica de campo de Apicultura	2	
04-06		Computación aplicada a la práctica veterinaria	2	
		Laboratorio de Computación aplicada a la práctica veterinaria	2	
04-06		Cunicultura	3	
		Práctica de campo de Cunicultura	2	
04-06		Economía zootécnica	3	
04-06		Formulación de raciones por computadora	2	
		Taller de Formulación de raciones por computadora	2	
04-06		Imagenología	1	
		Clínica de Imagenología	1	
04-06		Introducción a la acuicultura	3	
		Práctica de campo de Introducción a la acuicultura	2	
04-06		Microbiología sanitaria en productos cárnicos	1	
		Laboratorio de Microbiología sanitaria en productos cárnicos	1	
		Práctica de campo de Microbiología sanitaria en productos cárnicos	1	
04-06		Reproducción asistida en animales domésticos	2	
		Práctica de campo de Reproducción asistida en animales domésticos	2	
04-06		Zoonosis parasitarias	2	
		Laboratorio de Zoonosis parasitarias	2	
		Taller de Zoonosis parasitarias	2	

Semestre	Clave	Nombre de la Asignatura	Tipo	Observaciones
07-10		Análisis de puntos críticos de control (HACCP)	2	
		Taller de Análisis de puntos críticos de control (HACCP)	2	
		Práctica de campo de Análisis de puntos críticos de control (HACCP)	2	
07-10		Administración de clínicas y hospitales veterinarios	2	
		Taller de Administración de clínicas y hospitales veterinarios	2	
		Práctica de campo de Administración de clínicas y hospitales veterinarios	2	
07-10		Calidad físico química de la carne y productos cárnicos	2	
		Práctica de campo de Calidad físico química de la carne y productos cárnicos	2	
07-10		Calidad físico química de la leche	1	
		Laboratorio de Calidad físico química de la leche	1	
		Práctica de campo de Calidad físico química de la leche	1	
07-10		Diseño y evaluación de proyectos	2	
		Taller de Diseño y evaluación de proyectos	2	
07-10		Extensionismo	3	
		Práctica de campo de Extensionismo	2	
07-10		Manejo holístico de agrosistemas forrajeros	3	
		Práctica de campo de Manejo holístico de agrosistemas forrajeros	2	
07-10		Métodos analíticos para la investigación en nutrición	2	
		Laboratorio de Métodos analíticos para la investigación en nutrición	2	
		Práctica de campo de Métodos analíticos para la investigación en nutrición	2	
07-10		Problemas selectos en Medicina equina	2	
		Práctica de campo de Problemas selectos en Medicina equina	1	
		Clínica de Problemas selectos en Medicina equina	1	
07-10		Seminario de tesis	2	
		Taller de Seminario de tesis	2	
07-10		Técnicas quirúrgicas en perros y gatos	1	
		Clínica de Técnicas quirúrgicas en perros y gatos	1	
07-10		Técnicas quirúrgicas en rumiantes	1	
		Práctica de campo de Técnicas quirúrgicas en rumiantes	1	
07-10		Terapéutica alternativa	2	
		Práctica de campo de Terapéutica alternativa	1	
		Clínica de Terapéutica alternativa	1	

## 9. Distribución de asignaturas por áreas de conocimiento

### 9.1. Asignaturas obligatorias

	Ciencias Básicas	Medicina y Salud Animal	Producción y Economía Pecuarias	Salud Pública Veterinaria
Anatomía general	X			
Histología	X			
Química general para veterinarios	X			
Etología	X	X	X	
Computación básica	X			
Anatomía topográfica	X			
Fisiología celular	X			
Bioquímica	X			
Exterior y manejo de los animales	X	X	X	
Métodos y técnicas de investigación documental	X			
Parasitología		X	X	X
Fisiología sistémica	X	X	X	
Microbiología		X		X
Inmunología		X		X
Bromatología			X	
Reproducción animal		X	X	
Bioestadística		X	X	X
Ética, responsabilidad social y transparencia		X	X	X
Zootecnia			X	
Nutrición animal		X	X	
Integración de desempeño en las competencias de la etapa básica	X	X	X	X
Genética			X	
Salud pública				X
Laboratorio clínico		X		X
Administración			X	
Estructura socioeconómica de México			X	X
Patología general		X		X
Fundamentos de cirugía		X	X	
Métodos y técnicas para el diagnóstico clínico		X		X
Farmacología		X	X	X
Enfermedades infecciosas y no infecciosas		X	X	X
Epidemiología		X	X	X
Problemas clínicos en perros y gatos		X		X
Problemas clínicos de equinos		X		
Medicina de animales exóticos		X		X
Aseguramiento de la calidad de productos y subproductos de origen animal		X	X	X
Integración de desempeño en las competencias del área disciplinaria		X	X	X
Sistemas de producción de bovinos de leche			X	X

**Continuación...**

Sistemas de producción de aves			X	
Sistemas de producción de ovinos y caprinos			X	
Mercadotecnia		X	X	X
Sistemas de producción de bovinos de carne		X	X	X
Sistemas de producción de cerdos			X	X
Administración aplicada a la práctica veterinaria		X	X	
Legislación de la práctica veterinaria		X	X	X

**9.2. Asignaturas optativas**

	Ciencias Básicas	Medicina y Salud Animal	Producción y Economía Pecuarias	Salud Pública Veterinaria
Anatomía y fisiología de los peces	X		X	
Impacto ambiental de la práctica veterinaria		X	X	X
Lectura y redacción	X			
Técnicas de manejo en fauna silvestre		X	X	
Técnicas y hábitos de estudio	X	X	X	X
Apicultura			X	
Computación aplicada a la práctica veterinaria		X	X	X
Cunicultura			X	
Economía zootécnica			X	
Formulación de raciones por computadora			X	
Imagenología		X	X	
Introducción a la acuicultura			X	X
Microbiología sanitaria en productos cárnicos				X
Reproducción asistida en animales domésticos		X	X	
Zoonosis parasitarias		X		X
Análisis de puntos críticos de control (HACCP)				X
Administración de clínicas y hospitales veterinarios		X	X	
Calidad físico química de la carne y productos cárnicos				X
Calidad físico química de la leche				X
Diseño y evaluación de proyectos			X	
Extensionismo		X	X	X
Manejo holístico de agrosistemas forrajeros			X	X
Métodos analíticos para la investigación en nutrición			X	
Problemas selectos en Medicina equina		X		
Seminario de tesis		X	X	X
Técnicas quirúrgicas en perros y gatos		X		
Técnicas quirúrgicas en rumiantes		X	X	
Terapéutica alternativa		X		X

**10. Tabla de equivalencias entre los planes de estudio**

<b>Plan 2004-1</b>		<b>Plan 1995-1</b>	
<b>Clave</b>	<b>Asignaturas</b>	<b>Clave</b>	<b>Asignaturas</b>
	Anatomía general	<b>002078</b>	Anatomía
	Anatomía topográfica		
	Histología	<b>002083</b>	Histología
	Química general para veterinarios		Sin equivalencia
	Bioquímica	<b>002080</b>	Bioquímica
	Etología		Sin equivalencia
	Computación básica		Sin equivalencia
	Fisiología celular	<b>002082</b>	Fisiología
	Fisiología sistémica		
	Exterior y manejo de los animales		Sin equivalencia
	Métodos y técnicas de investigación documental	<b>002084</b>	Métodos y técnicas de investigación documental
	Parasitología	<b>002094</b>	Parasitología veterinaria
	Microbiología	<b>002092</b>	Microbiología
	Inmunología	<b>002090</b>	Inmunología
	Bromatología	<b>002081</b>	Bromatología
	Reproducción animal	<b>002088</b>	Fisiología de la reproducción y la lactancia
	Bioestadística	<b>002079</b>	Bioestadística
	Ética, responsabilidad social y transparencia		Sin equivalencia
	Zootecnia	<b>002099</b>	Zootecnia general
	Nutrición animal	<b>002093</b>	Nutrición
	Integración de desempeño en las competencias de la etapa básica		Sin equivalencia
	Genética	<b>002089</b>	Genética
	Salud Pública	<b>002102</b>	Salud pública veterinaria
	Laboratorio clínico	<b>002091</b>	Laboratorio Clínico
	Administración	<b>002085</b>	Administración
	Estructura socioeconómica de México		Sin equivalencia
	Patología general	<b>002095</b>	Patología
	Fundamentos de cirugía	<b>002098</b>	Técnicas quirúrgicas
	Métodos y técnicas para el diagnóstico clínico	<b>002096</b>	Propedéutica
	Farmacología	<b>002087</b>	Farmacología y toxicología
	Enfermedades infecciosas y no infecciosas		Sin equivalencia
	Epidemiología	<b>002100</b>	Epidemiología

**Continuación...**

<b>Plan 2004-1</b>		<b>Plan 1995-1</b>	
<b>Clave</b>	<b>Asignaturas</b>	<b>Clave</b>	<b>Asignaturas</b>
	Problemas clínicos en perros y gatos	<b>002130</b>	Problemas clínicos en perros y gatos I
		<b>002137</b>	Problemas clínicos en perros y gatos II
	Problemas clínicos de equinos	<b>002131</b>	Problemas clínicos en equinos I
		<b>002138</b>	Problemas clínicos en equinos II
	Medicina de animales exóticos		Sin equivalencia
	Aseguramiento de la calidad de productos y subproductos de origen animal	<b>002101</b>	Inspección de productos de origen animal
	Integración de desempeño de las competencias de la etapa disciplinaria		Sin equivalencia
	Sistemas de producción de bovinos de leche	<b>002125</b>	Sistemas de producción en bovinos lecheros
	Sistemas de producción de aves	<b>002128</b>	Sistemas de producción en aves
	Sistemas de producción de ovinos y caprinos	<b>002127</b>	Sistemas de producción en ovicaprinos
	Mercadotecnia		Sin equivalencia
	Sistemas de producción de bovinos de carne	<b>002126</b>	Sistemas de producción de bovinos de carne
	Sistemas de producción de cerdos	<b>002129</b>	Sistemas de producción en cerdos
	Administración aplicada a la práctica veterinaria		Sin equivalencia
	Legislación de la práctica veterinaria		Sin equivalencia
	Práctica Profesional		Práctica Profesional

11. Mapa Curricular del Plan de Estudios de Medicina Veterinaria y Zootecnia Orientado al Desarrollo de Competencias Profesionales

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4 MORFOLOGÍA ESPAÑOLA 4 12	4 ANATOMÍA TOPOGRÁFICA 4 12	4 PARASITOLOGÍA SS1 2 10	4 REPRODUCCIÓN ANIMAL 2 10	5 GENÉTICA 1 11	2 FUNDAMENTOS DE CIRUGÍA SS2 6 10	4 PROBLEMAS CLÍNICOS EN PERROS Y GATOS SS2 4 12	3 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE BOVINOS LECHE SS2 3 9	3 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE BOVINOS CARNE SS2 3 9	0 30	
5 HISTOLOGÍA 4 14	4 FISIOLÓGIA CELULAR 2 10	4 FISIOLÓGIA SISTÉMICA 2 10	3 BIOESTADÍSTICA 2 8	2 SALUD PÚBLICA SS2 1 5	2 MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA DIAGNÓSTICO CLÍNICO 3 7	2 PROBLEMAS CLÍNICOS DE EQUINOS SS2 3 7	2 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE AVES SS2 3 7	2 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS SS2 3 7	P R Á C T I C A	
2 QUÍMICA GENERAL PARA VETERINARIOS 0 4	4 BIOQUÍMICA 2 10	4 MICROBIOLOGÍA SS1 2 10	3 ÉTICA, RESPON. SOCIAL Y TRANSPARENCIA 1 7	3 LABORATORIO CLÍNICO 2 8	3 FARMACOLOGÍA 3 9	2 MEDICINA DE ANIMALES EXÓTICOS SS2 2 8	1 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE OVINOS Y CAPRINOS SS2 2 4	2 ADMINISTRACIÓN APLICADA A LA PRÁCTICA VETERINAR. SS2 4 8	P R O F E S I O N A L	
2 ETOLOGÍA 1 5	1 EXTERIOR Y MANEJO DE LOS ANIMALES 2 4	3 INMUNOLOGÍA 1 7	2 ZOOTECNIA 4 8	4 ADMINISTRACIÓN SS1 1 9	5 ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y NO INFECCIOSAS 0 10	6 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD PRODS. Y SUBS. ORIGEN ANIMAL SS2 2 14	2 MERCADOTECNIA 2 6	4 LEGISLACIÓN DE LA PRÁCTICA VETERINARIA 0 8		
0 COMPUTACIÓN BÁSICA 2 2	1 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL 2 4	2 BROMATOLOGÍA SS1 1 5	4 NUTRICIÓN ANIMAL SS1 2 10	2 ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA DE MÉXICO 2 6	3 EPIDEMIOLOGÍA 1 7	0 INTEGRACIÓN DE DESEMPEÑO COMPETENCIAS E. DISCIPLINARIA 6 6	OPTATIVA	OPTATIVA		
	OPTATIVA	OPTATIVA	0 INTEGRACIÓN DE DESEMPEÑO COMPETENCIAS ETAPA BÁSICA 6 6	6 PATOLOGÍA GENERAL SS2 2 14	OPTATIVA	OPTATIVA	OPTATIVA	OPTATIVA	30	
			OPTATIVA	OPTATIVA	OPTATIVA					
Créditos Obligatorios de la Etapa Básica		119	Créditos Obligatorios de la Etapa Disciplinaria			145	Créditos obligatorios de la Etapa Terminal		135	399
Créditos Optativos de la Etapa Básica		8	Créditos Optativos de la Etapa Disciplinaria			24	Créditos Optativos de la Etapa Terminal		27	59
		127				169			162	458





12. Seriaciones obligatorias 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									0 30
									P R Á C T I C A
								2 4 → ADMINISTRACIÓN APLICADA A LA PRÁCTICA VETERINARIA SS2 8	P R O F E S I O N A L
				4 1 ADMINISTRACIÓN SS1 9			2 2 → MERCADOTECNIA 6		
				2 2 ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA DE MÉXICO 6					
									30



12. Seriaciones obligatorias 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					2 FUNDAMENTOS DE CIRUGÍA SS2 10	4 PROBLEMAS CLÍNICOS EN PERROS Y GATOS SS2 12			0 30
					2 MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA DIAGNÓSTICO CLÍNICO 7	2 PROBLEMAS CLÍNICOS DE EQUINOS SS2 7			P R Á C T I C A
				3 LABORATORIO CLÍNICO 8		3 MEDICINA DE ANIMALES EXÓTICOS SS2 8			
									P R O F E S I O N A L
									30

12. Seriaciones obligatorias 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						4 4 PROBLEMAS CLÍNICOS EN PERROS Y GATOS SS2 12	3 3 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE BOVINOS LECHE SS2 9	3 3 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE BOVINOS CARNE SS2 9	P R Á C T I C A
						2 3 PROBLEMAS CLÍNICOS DE EQUINOS SS2 7	2 3 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE AVES SS2 7	2 3 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS SS2 7	
					3 3 FARMACOLOGÍA ..... 9	3 2 MEDICINA DE ANIMALES EXÓTICOS SS2 8	1 2 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE OVINOS Y CAPRINOS SS2 4		P R O F E S I O N A L
					5 0 ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y NO INFECCIOSAS ..... 10				
									30

12. Seriaciones convenientes o sugeridas (no obligatorias)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				5 GENÉTICA 1 11					0 30
			3 BIOESTADÍSTICA 2 8	2 SALUD PÚBLICA SS2 1 5					P R Á C T I C A
					3 EPIDEMIOLOGÍA 1 7				P R O F E S I O N A L
									30

### 13. Competencias específicas logradas con las materias integradoras

Materias Integradoras	Competencias Específicas
Fisiología Sistémica	<p>Explicar: El funcionamiento del organismo animal.</p> <p>La estructura celular de los distintos órganos y tejidos.</p> <p>Los procesos celulares metabólicos.</p>
Integración para el desempeño en las competencias del área básica	<p>Mediante la aplicación de los métodos de sujeción y el conocimiento de la conducta de las distintas especies animales, el estudiante identificará y describirá la localización de órganos y regiones en el exterior de los animales, así mismo será capaz de identificar y localizar órganos y tejidos en cadáveres de distintas especies a través de la disección de los mismos. Lo cual le permitirá, al estudiante, contar con las bases para realizar el examen físico del animal así como la toma de muestras de acuerdo al tipo de análisis requerido. Lo anterior se valorará con un examen práctico donde el estudiante una vez que sujete el animal requerido por el docente procederá a identificar y describir las regiones solicitadas, en un 70%. Así mismo, identificará en un cadáver animal los distintos órganos y tejidos con un 70% de precisión como mínimo. Todo lo anterior realizado con una actitud de respeto hacia los animales y hacia sus compañeros.</p> <p>Explicar el funcionamiento del organismo animal, la estructura celular de los distintos órganos y tejidos, los procesos celulares metabólicos e inmunológicos, así como la identificación y explicación de los mecanismos por los que los agentes viables producen enfermedad. Todo ello a fin de que el estudiante cuente con los elementos necesarios para lograr integrar los en asignaturas posteriores como patología, nutrición, laboratorio clínico, salud pública y genética, entre otras; lo cual se valorará en forma oral y escrita, a fin de juzgar el logro de la competencia, resolviendo los cuestionamientos, de manera acertada, en un 70% y utilizando el lenguaje médico apropiado.</p> <p>Buscar, identificar, registrar y organizar información actualizada, en los diferentes sistemas de acceso, acorde a los objetivos trazados en los requerimientos de las diversas asignaturas y responsabilidades académicas, demostrando capacidad de análisis, síntesis y organización.</p>
Patología general	<p>Identificar y localizar órganos y tejidos en cadáveres de distintas especies a través de la disección de los mismos. Lo cual le permitirá, al estudiante, contar con las bases para realizar el examen físico del animal así como la toma de muestras de acuerdo al tipo de análisis requerido. Lo anterior se valorará con un examen práctico donde el estudiante una vez que sujete el animal requerido por el docente procederá a identificar y describir las regiones solicitadas, en un 70%. Así mismo, identificará en un cadáver animal los distintos órganos y tejidos con un 70% de precisión como mínimo. Todo lo anterior realizado con una actitud de respeto hacia los animales y hacia sus compañeros.</p>

Continuación...

Materias Integradoras	Competencias Específicas
Métodos y técnicas para el diagnóstico clínico	<p>Evaluar pacientes.</p> <p>Seleccionar pruebas de diagnóstico.</p> <p>Obtener muestras necesarias para el análisis clínico indicado, respaldadas por la información obtenida en la historia clínica, examen físico (clínico) y hallazgos a la necropsia, a fin de contar con información adicional que permita: Emitir un diagnóstico presuntivo y Proponer opciones terapéuticas.</p>
Epidemiología	<p>Determinar la presencia de las enfermedades animales</p> <p>Identificar frecuencia y distribución de determinantes de enfermedad.</p> <p>Analizar el impacto de las enfermedades animales en la economía y salud pública.</p> <p>Diseñar y establecer programas de medicina preventiva.</p> <p>Recopilar, organizar, analizar e interpretar información.</p> <p>Dar seguimiento y evaluar los programas de medicina preventiva establecidos.</p>
Integración para el desempeño en las competencias del área disciplinaria	<p>Seleccionar pruebas de diagnóstico y obtener muestras necesarias para el análisis clínico indicado, respaldadas por la información obtenida en la historia clínica, examen físico y hallazgos a la necropsia, a fin de contar con información adicional que permita emitir un diagnóstico presuntivo y proponer opciones terapéuticas; además de recomendar medidas preventivas en enfermedades que afecten a una población, después de analizar los aspectos naturales de la enfermedad como son: inicio, distribución y transmisión de la misma, aplicando e interpretando técnicas cuantitativas para el trabajo médico y a nivel poblacional.</p> <p>Identificar los distintos insumos alimenticios y aditivos y sus restricciones, desde el punto de vista nutricional, de salud y económico, así como la capacidad para la toma y envío de muestras e interpretación de resultados y para la toma de decisiones en el diseño programas de alimentación de acuerdo a las condiciones existentes.</p> <p>Desarrollar acciones zootécnicas y reproductivas que se complementan con la aplicación de los principios administrativos y la comercialización eficiente de productos y servicios por parte de la empresa.</p>

Continuación...

<b>Materias Integradoras</b>	<b>Competencias Específicas</b>
Problemas clínicos en perros y gatos	Evaluar pacientes. Elaborar anamnesis. Seleccionar pruebas de diagnóstico. Identificar padecimiento sospechado. Tratar padecimientos diagnosticado. Formular pronóstico sobre los padecimientos diagnosticados. Lograr la recuperación del(os) paciente(s). Diagnosticar, tratar y prevenir de enfermedades reproductivas. Ofrecer productos y servicios veterinarios.
Problemas clínicos de equinos	Evaluar pacientes. Elaborar anamnesis. Seleccionar pruebas de diagnóstico. Identificar padecimiento sospechado. Tratar padecimientos diagnosticado. Formular pronóstico sobre los padecimientos diagnosticados. Lograr la recuperación del(os) paciente(s). Diagnosticar, tratar y prevenir de enfermedades reproductivas. Ofrecer productos y servicios veterinarios.

Continuación...

Materias Integradoras	Competencias Específicas
Medicina de animales exóticos	<p>Evaluar pacientes.</p> <p>Elaborar anamnesis.</p> <p>Seleccionar pruebas de diagnóstico.</p> <p>Identificar padecimiento sospechado.</p> <p>Tratar padecimientos diagnosticado.</p> <p>Formular pronóstico sobre los padecimientos diagnosticados.</p> <p>Lograr la recuperación del(os) paciente(s).</p> <p>Diagnosticar, tratar y prevenir de enfermedades reproductivas.</p> <p>Ofrecer productos y servicios veterinarios.</p>
Aseguramiento de la calidad de productos y subproductos de origen animal	<p>Asegurar la calidad de los productos y subproductos agropecuarios.</p> <p>Aplicar la normatividad en materia sanitaria.</p> <p>Realizar inspecciones macroscópicas ante y post-mortem.</p> <p>Elegir y ordenar pruebas de calidad sanitaria, organoléptica y fisicoquímicas según el caso.</p> <p>Establecer sistemas de calidad en plantas procesadoras de alimentos de origen animal.</p> <p>Desarrollar acciones de extensionismo.</p>

Continuación...

Materias Integradoras	Competencias Específicas
Sistemas de producción de bovinos de leche	<p>Diseñar sistemas de producción sustentable.</p> <p>Aplicar y evaluar técnicas de producción.</p> <p>Evaluar las condiciones productivas de los animales y su medio.</p> <p>Administrar recursos humanos y no humanos.</p> <p>Aplicar técnicas para efficientizar los desempeños reproductivos.</p> <p>Evaluar la salud animal, los parámetros reproductivos y sus implicaciones económicas.</p> <p>Diagnosticar, tratar y prevenir enfermedades reproductivas.</p> <p>Diseñar programas de alimentación de acuerdo a las condiciones existentes.</p> <p>Dar seguimiento y evaluar los programas diseñados.</p>
Sistemas de producción de aves	<p>Diseñar sistemas de producción sustentable.</p> <p>Aplicar y evaluar técnicas de producción.</p> <p>Evaluar las condiciones productivas de los animales y su medio.</p> <p>Administrar recursos humanos y no humanos.</p> <p>Aplicar técnicas para efficientizar los desempeños reproductivos.</p> <p>Evaluar la salud animal, los parámetros reproductivos y sus implicaciones económicas.</p> <p>Diagnosticar, tratar y prevenir enfermedades reproductivas.</p> <p>Diseñar programas de alimentación de acuerdo a las condiciones existentes.</p> <p>Dar seguimiento y evaluar los programas diseñados.</p>

Continuación...

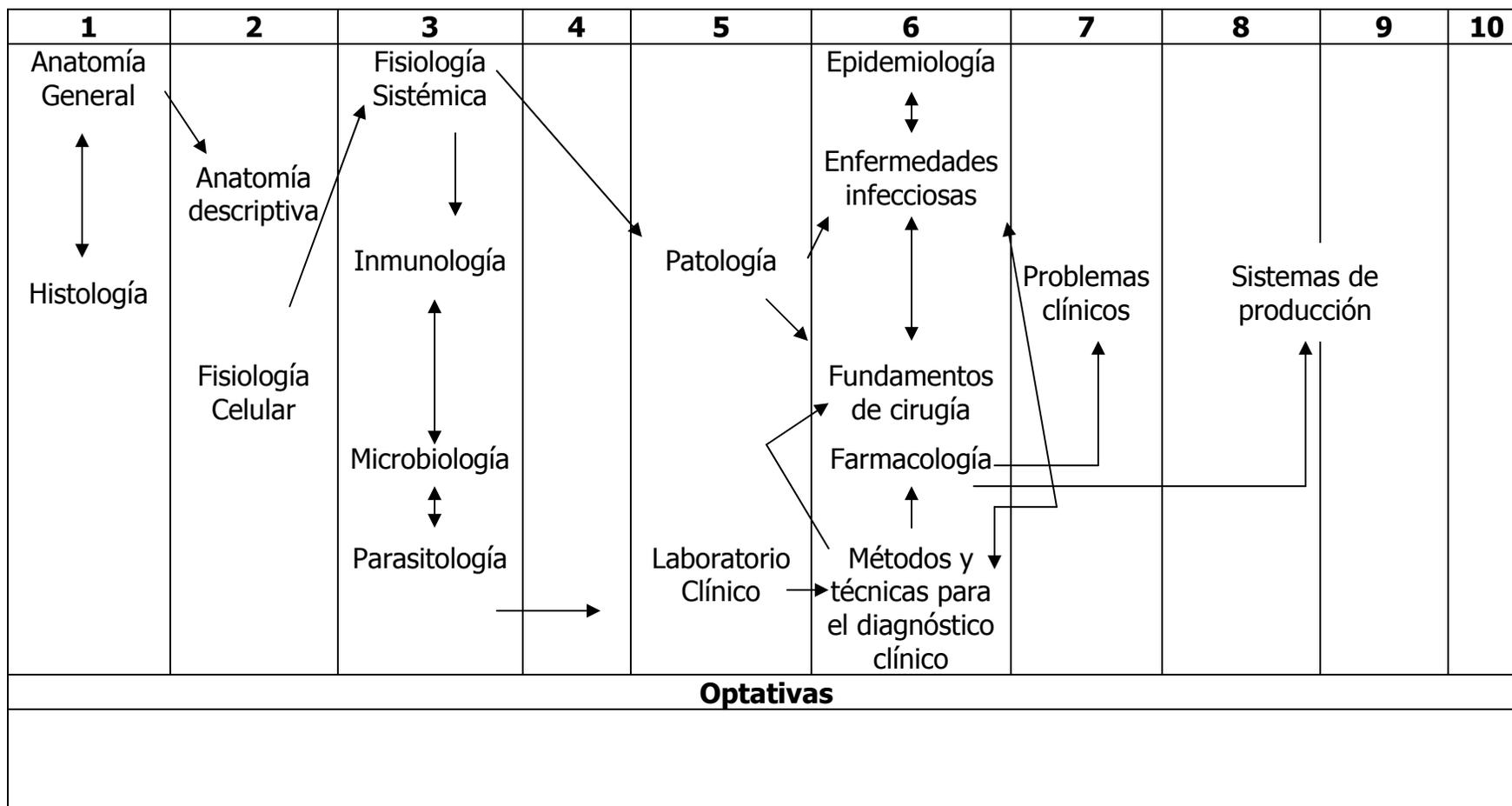
<b>Materias Integradoras</b>	<b>Competencias Específicas</b>
Sistemas de producción de ovinos y caprinos	<p>Diseñar sistemas de producción sustentable.</p> <p>Aplicar y evaluar técnicas de producción.</p> <p>Evaluar las condiciones productivas de los animales y su medio.</p> <p>Administrar recursos humanos y no humanos.</p> <p>Aplicar técnicas para efficientizar los desempeños reproductivos.</p> <p>Evaluar la salud animal, los parámetros reproductivos y sus implicaciones económicas.</p> <p>Diagnosticar, tratar y prevenir enfermedades reproductivas.</p> <p>Diseñar programas de alimentación de acuerdo a las condiciones existentes.</p> <p>Dar seguimiento y evaluar los programas diseñados.</p>
Sistemas de producción de bovinos de carne	<p>Diseñar sistemas de producción sustentable.</p> <p>Aplicar y evaluar técnicas de producción.</p> <p>Evaluar las condiciones productivas de los animales y su medio.</p> <p>Administrar recursos humanos y no humanos.</p> <p>Aplicar técnicas para efficientizar los desempeños reproductivos.</p> <p>Evaluar la salud animal, los parámetros reproductivos y sus implicaciones económicas.</p> <p>Diagnosticar, tratar y prevenir enfermedades reproductivas.</p> <p>Diseñar programas de alimentación de acuerdo a las condiciones existentes.</p> <p>Dar seguimiento y evaluar los programas diseñados.</p>

Continuación...

Materias Integradoras	Competencias Específicas
Sistemas de producción de cerdos	<p>Diseñar sistemas de producción sustentable.</p> <p>Aplicar y evaluar técnicas de producción.</p> <p>Evaluar las condiciones productivas de los animales y su medio.</p> <p>Administrar recursos humanos y no humanos.</p> <p>Aplicar técnicas para eficientizar los desempeños reproductivos.</p> <p>Evaluar la salud animal, los parámetros reproductivos y sus implicaciones económicas.</p> <p>Diagnosticar, tratar y prevenir enfermedades reproductivas.</p> <p>Diseñar programas de alimentación de acuerdo a las condiciones existentes.</p> <p>Dar seguimiento y evaluar los programas diseñados.</p>
Administración aplicada a la práctica veterinaria	<p>Operar y/o rediseñar sistemas de producción sustentables, contrastando los parámetros productivos y reproductivos obtenidos, con los establecidos y, aplicando y evaluando las técnicas y condiciones productivas y reproductivas de los animales en su medio.</p> <p>Aplicar los elementos del proceso administrativo en los diferentes sistemas de producción animal, para el logro de objetivos preestablecidos, integrando los conocimientos médicos y zootécnicos para una eficiente ejecución de la prestación de servicios veterinarios.</p>

### 14. Secuencia Sugerida para el Desarrollo de Competencias

#### 14.1. Competencias 1 y 2: Diagnóstico Clínico y Terapéutica Veterinaria



### 14.2. Competencia 3: Medicina Preventiva

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Química para veterinarios Histología Anatomía general Etología	Bioquímica Fisiología celular Anatomía descriptiva Mét. y téc. de invest. documental Exterior y manejo	Parasitología Fisiología sistémica Inmunología Microbiología	Bioestadística Zootecnia	Laboratorio Clínico Salud pública Patología general	Infecciosas y no infecciosas Farmacología Epidemiología Mét. y téc. de diagnóstico clínico			Sistemas de producción Problemas clínicos	Ética
<b>Optativas</b>									
Técnicas y hábitos de estudio	Expresión oral y escrita	Impacto ambiental de la práctica veterinaria	Técnicas de diagnóstico en parasitología veterinaria Computación aplicada a la práctica veterinaria	Zoonosis parasitaria	Laboratorio de patología	HACCPP	Calidad físico – química de la leche	Control de mastitis en explotaciones lecheras	Extensionismo
						Terapéutica alternativa	Calidad físico – químico de la carne		

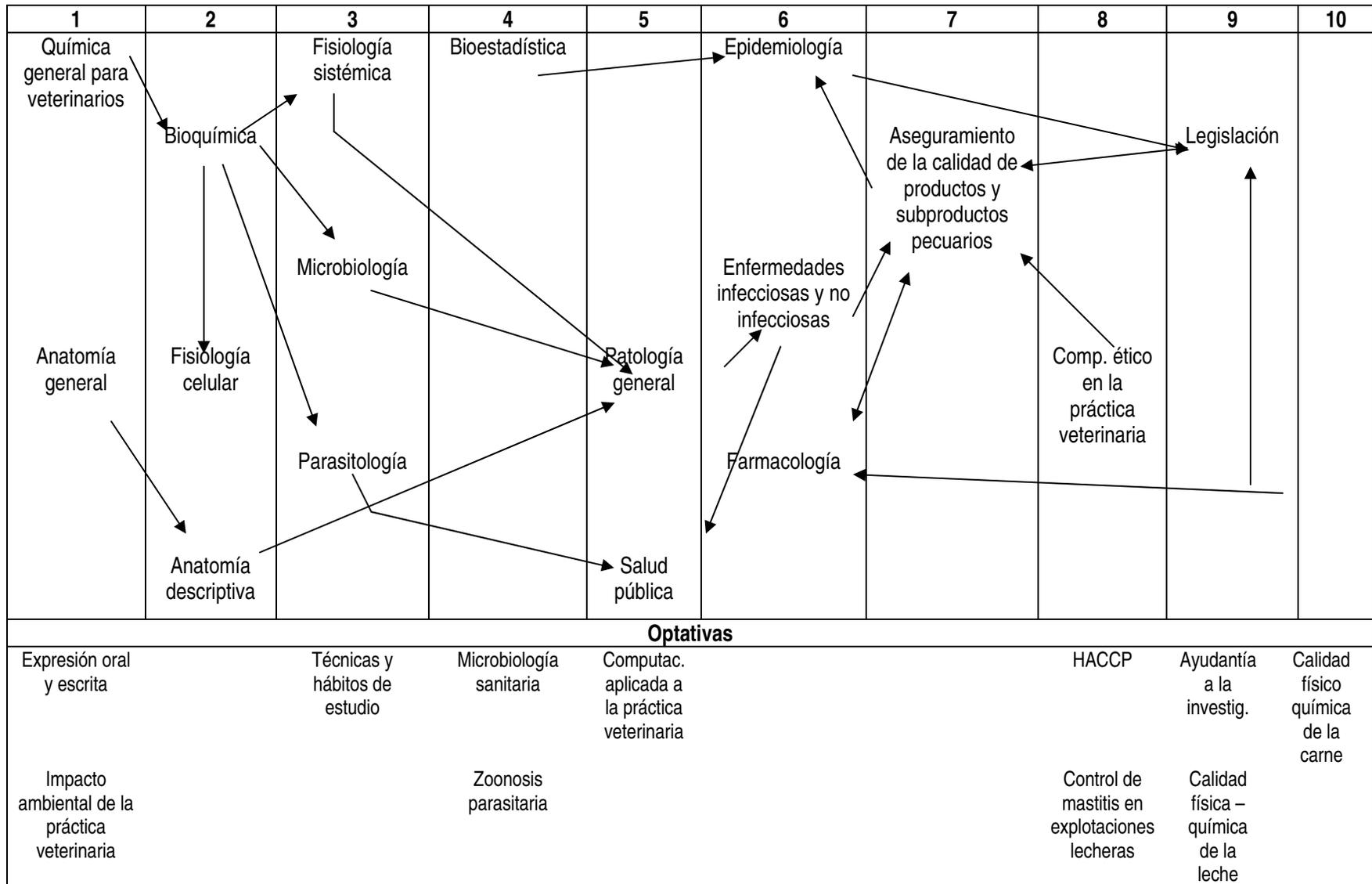
### 14.3. Competencias 4 y 5: Sistemas de Producción Animal y Reproducción Animal

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anatomía general	Anatomía descriptiva	Parasitología	Reproducción animal	Genética	Enfermedades infecciosas y no infecciosas	Problemas clínicos en perros y gatos Problemas clínicos en equinos	Sistemas de producción en bovinos leche	Sistemas de producción en bovinos carne Sistemas de producción en cerdos Legislación aplicada a la práctica veterinaria	
	Exterior y manejo	Fisiología sistémica	Nutrición animal	Patología General	Farmacología			Administración aplicada a la práctica veterinaria	
		Inmunología	Zootecnia			Sistemas de producción en ovinos y caprinos	Sistema de producción en aves		
		Microbiología	Administración						
<b>Optativas</b>									
Impacto ambiental de la práctica veterinaria			Técnicas de diagnóstico en parasitología Interpretación radiológica en equinos Economía zootécnica	Computación aplicada a la práctica veterinaria Técnicas de laboratorio en nutrición Reproducción en equinos	Formulación de raciones por computadora Inseminación artificial en cerdos Imagenología	Administración de hospitales y clínicas veterinarias Técnicas quirúrgicas en rumiantes Extensionismo Medicina en aves	Manejo holístico de agrosistemas forrajeros Técnicas quirúrgicas en perros y gatos Problemas selectos en equinos	Control de mastitis en explotaciones lecheras Medicina en ovinos y caprinos Diseño y evaluación de proyectos Terapéutica alternativa	

### 14.4. Competencia 6: Nutrición Animal

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Química para veterinarios	Bioquímica	Microbiología	Nutrición animal	Mercadoctenia				Sistemas de producción	
Anatomía General	Fisiología Celular								
Computación Básica	Métodos y técnicas de investigación	Bromatología	Zootecnia					Comportamiento ético	
<b>Optativas</b>									
		Técnicas y hábitos de estudio Expresión oral y escrita	Economía Zootécnica Técnicas de laboratorio en nutrición					Formulación de raciones por computadora Métodos analíticos para investigación en nutrición	
		Impacto ambiental de la práctica veterinaria	Computación aplicada a la práctica veterinaria						

### 14.5. Competencia 7: Inocuidad de los alimentos de origen animal



### 14.6. Competencia 8: Administración de Empresas Agropecuarias y Comercialización de Productos y Servicios Veterinarios

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Computación básica			Bioestadística			Sist. de prod. de ovinos y caprinos	Sist. de prod. de leche	Legislación aplicada a la práctica veterinaria. Sist. de prod. Bovinos carne	
	Métodos y técnicas de invest. documental		Administración	Mercadoctenia			Sistemas de producción de aves	Sistemas de producción en cerdos	
							Comp. ético	Administración aplicada	
<b>Optativas</b>									
Expresión oral y escrita					Economía Zootécnica	Diseño y evaluación de proyectos	Extensionismo	Administración de clínicas y hospitales	
Técnicas y hábitos de estudio				Computación aplicada a la práctica veterinaria					

## **Sistema de Evaluación**

### **1. Concepción**

Cambiar de un modelo tradicional por objetivos a uno orientado al desarrollo de competencias profesionales, implica cambiar también la forma como se entiende, aplica y utiliza la evaluación, tanto en la evaluación del plan de estudios como en la evaluación del aprendizaje de los estudiantes. En uno y otro caso, debe constituir una actividad deliberada, sistemática y permanente, cuyo propósito es la retroalimentación para lograr metas establecidas.

La evaluación del plan de estudios y la evaluación del logro de competencia en los estudiantes, se realizará mediante la instauración de un programa permanente de evaluación educativa, que como parte del quehacer académico, dará seguimiento y reorientará las acciones en virtud de los resultados obtenidos.

La evaluación del plan de estudios se sustentará en la evaluación curricular tanto interna como externa, las cuales permitirán identificar las condiciones reales del plan de estudios y actuar en consecuencia, a fin de lograr su mejoramiento.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos, continúa al igual que en el presente, con la evaluación que en sus asignaturas hacen los docentes, sólo que ahora se hará en virtud de las competencias de la materia y de acuerdo a los criterios y evidencias de desempeño determinados de manera colegiada. Por lo que el docente deberá formular los logros del aprendizaje de sus alumnos en términos de competencia y no de objetivos.

El alumno deberá conocer desde el inicio del curso, cuáles son las competencias que gracias a la asignatura logrará adquirir o desarrollar, para que al estar enterado sobre qué se espera de él y por qué es así, trabaje en ello durante sus procesos formativos. Así, la evaluación deja de ser manejada como un secreto, en el sentido de que el estudiante desconoce su contenido hasta el momento en que tiene que resolver el examen.

La evaluación entonces, ya no será entendida y realizada únicamente como la calificación del dominio o posesión de conocimientos teóricos reportados en pruebas o exámenes escritos, dado que una competencia comprende, además de éstos, habilidades, actitudes y valores en ámbitos o contextos determinados y deberá ser valorada en congruencia con ello.

El sentido de la evaluación no está en juzgar si el alumno posee los conocimientos, las habilidades o las actitudes, sino en cómo y para qué los usa; entendido el uso con fines de comprensión y no sólo con fines de soluciones en lo operativo, manual o psicomotor; así, la evaluación se centra en los resultados y éstos, a su vez, en el desempeño. Lo cual implica que dejen de hacerse separaciones entre el saber, el saber hacer y el saber ser, privilegiando alguno de ellos, para centrar el esfuerzo en resultados de aprendizaje en los cuales se logre una integración de todos estos.

La evaluación de los estudiantes constituye un proceso permanente a lo largo de sus aprendizajes. Dicho proceso tiene fines formativos y de retroalimentación en primera instancia para el estudiante y luego para los docentes, el programa de MVZ y finalmente, para IICV.

El docente ha de:

1. Cambiar su rol de juez por el de orientador para el logro de resultados del estudiante, ha de identificar los momentos y motivos de dificultad de los procesos cognoscitivos de su trabajo de enseñanza y en virtud de ello tomar acciones remediales a fin de orientar la formación en aquéllos aspectos que le faltan al alumno para cumplir con el estándar de competencia, tanto de su asignatura como de la etapa formativa.
2. Transformar el proceso evaluativo tradicional, rígido y teórico, basado solamente en exámenes escritos y memorísticos, a uno orientado al logro de la competencia y por tanto más dado a obtener los datos para la evaluación de la observación directa de los estudiantes en el desempeño de las tareas propias de la profesión, permitiendo a éstos transitar para su evaluación entre las diversas actividades, tareas, ocupaciones, responsabilidades, programas e

instituciones relacionadas con el ejercicio de la MVZ, dada la necesidad de formar a los estudiantes en:

- a. Todas las áreas y especies de la profesión, en un primer momento, pues ello le dará identidad y solidez a su formación como MVZ
- b. En función de los requerimientos de productividad y competitividad del campo laboral
- c. Relación a las necesidades e intereses de cada estudiante, a través de su elección de optativas en las etapas disciplinaria y profesional, así como en su práctica profesional.

## **2. Evaluación de las competencias**

Además de las evaluaciones por asignatura, aplicadas por los docentes en cada uno de sus cursos, se realizarán evaluaciones de las competencias específicas y por cada etapa: básica, disciplinaria y profesional, mediante una Comisión para la Evaluación de Competencias para cada etapa formativa del plan de estudios creadas a tal fin, las cuales determinarán los estándares de competencia, evidencias y criterios de desempeño, trabajando sobre la normatividad y mecanismos al respecto.

En las asignaturas: Integración para el desempeño en las competencias del área básica e Integración para el desempeño en el área disciplinaria, así como en las asignaturas integradoras y en la práctica profesional, se evaluarán las competencias por etapa, las competencias específicas y las competencias profesionales generales, respectivamente.

## **3. Evaluación del aprendizaje**

La evaluación del aprendizaje de los alumnos:

1. Estará centrada en la formación del estudiante para el ejercicio competente de su profesión, de acuerdo a tareas laborales detectadas en los diversos campos de la práctica profesional presente y futura del MVZ.
2. Se basará en el reconocimiento a las habilidades y competencias adquiridas por el estudiante y demostradas en su desempeño.

3. Se alimentará de la información veraz y oportuna sobre lo que los egresados necesitan saber hacer en el ámbito de trabajo.

#### **4. Procedimiento sugerido para la evaluación de competencias**

En términos generales, tanto la evaluación de las competencias de asignaturas como la evaluación de competencias, específicas, por etapas y generales, implica el proceso siguiente:

1. Definir los criterios de desempeño requeridos.
2. Determinar los resultados del desempeño individual exigidos.
3. Identificar el tipo de evidencias a reunir en congruencia con el desempeño.
4. Reunir evidencias sobre desempeño individual.
5. Comparar las evidencias con los resultados específicos.
6. Hacer juicios sobre los logros en todos los resultados de desempeño requeridos.
7. Calificar al estudiante de competente o aún no competente.
8. Preparar un plan de desarrollo para las áreas en que el estudiante haya sido considerado como aún no competente.

## Bibliografía

- Argüelles, A. 1966. Competencia laboral y educación basada en normas de competencia. Ed. Limusa. 1ª. Ed. México.
- CINTERFOR/OIT. 1997. Formación basada en competencia laboral. Ed. CINTERFOR. 1ª. Ed. México.
- Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) 2001. Marco de Referencia para la Evaluación. Comité de Ciencias Agropecuarias. Ed. ANUIES-SEP. México.
- Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER). 1997. Competencia laboral: normalización, certificación, educación y capacitación. Antología de lecturas. Tomo 1. Ed. Alhambra Mexicana. 1ª. Ed. México.
- Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER). 1997. Competencia laboral: normalización, certificación, educación y capacitación. Antología de lecturas. Tomo 2. Ed. Alhambra Mexicana. 1ª. Ed. México.
- Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER). Consejo Consultivo. Comisión de Estudios Sistemas de Educación y Capacitación. 1998. Planteamiento y análisis de alternativas para la utilización de normas técnicas de competencia laboral en la elaboración de programas educativos. Ed. Nacional Financiera, S. N. C. 1ª. Ed. México.
- Díaz-Barriga F., M. de L. Lule, D. Pacheco, S. Rojas-Drummond, E. Saad. 1990. Metodología de Diseño Curricular para la Educación Superior. Ed. Trillas. México.
- García, F. 1975. Sistematización de la Enseñanza. Ed. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias. 2000. Plan Estratégico de Desarrollo. IICV. México.
- Mertens, L. 1997. Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos. Ed. CINTERFOR. 1ª. Ed. México.
- Ramírez, N. R. y Berruecos, J. M. 1995. La educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia en México. Panorama. Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES). Comité de Ciencias Agropecuarias. 1ª. Ed. México.

- Soto, P. R. 1993. Propuesta para un modelo curricular flexible. Revista de la Educación de la Educación Superior. Ed. ANUIES. Vol. 22, No. 85. México.
- Soto, P. R. 1994. Un cambio educativo integral. La flexibilización curricular. Revista Semillero. Ed. UABC, Mexicali. No. 8. México.
- Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica/Dirección General de Profesiones. 2000. Progresión XX-XXI de las Profesiones. Medicina Veterinaria y Zootecnia. Fascículo 1. Ed. SEP. México.
- Universidad Autónoma de Baja California.1999. Plan de Desarrollo Institucional 1999-2002. Ed. UABC. México.
- Worsnop, P. 1993. Educación basada en competencia: cómo hacerlo – para instructores. Ed. Competency based training working party del Vocational Education and Employment Training Advisory Committee (VEETAC). 1ª. Ed. Canberra.