



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia



Guía de Evaluación.
INMUNOLOGÍA

Elaboro

M. en C. Lemuel León Lara

Dr. Valente Velázquez Ordoñez

Dr. José Pablo Acosta Dibarrat

**Fecha de
aprobación**

Abril 2017
H. Consejo Académico

Abril 2017
H. Consejo de Gobierno



ULTIMA REVISIÓN

Revisores

Dr. Israel Alejandro Quijano Hernández

M. en C. Lemuel León Lara

Fecha de aprobación

27/junio/2022
H. Consejo Académico

27/junio/2022
H. Consejo de Gobierno



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	4
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y actividades de evaluación	6
VII. Mapa curricular	17



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Licenciatura

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Unidad de aprendizaje

Inmunología

 Clave

L43729

Carga académica

4

2

6

10

Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

1	2	3	4	5	6	7	8	9
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Seriación

Microbiología

Ninguna

UA Antecedente

UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Curso taller

Seminario Taller

Laboratorio Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

N/A	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

N/A



II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje

Conforme lo establece el Artículo 89 del Reglamento de Estudios Profesionales vigente, la presente Guía de Evaluación del Aprendizaje es el documento normativo que contiene los criterios, instrumentos y procedimientos a emplear en los procesos de evaluación de los estudios realizados por los alumnos. Se caracteriza por lo siguiente:

- a) Sirve de apoyo para la evaluación en el marco de la acreditación de los estudios, como referente para los alumnos y personal académico responsable de la evaluación.
- b) Es un documento normativo respecto a los principios y objetivos de los estudios profesionales, así como en relación con el plan y programas de estudio.

Es a través de la evaluación que el docente acredita el grado en que los estudiantes cuentan con los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos en cada etapa formativa a fin de cumplir con las competencias requeridas en el perfil de egreso.

En este sentido es responsabilidad del docente realizar una evaluación objetiva y justa considerando tanto los objetivos de aprendizaje establecidos como el nivel de desempeño logrado por cada estudiante, a través de la valoración de los distintos productos de aprendizaje o evidencias que determine como necesarias a lo largo del proceso formativo en la unidad de aprendizaje correspondiente.

El diseño de la presente guía de evaluación se orienta a realizar las siguientes funciones:

- Identificar si los estudiantes cuentan con los conocimientos o habilidades necesarios para los nuevos aprendizajes.
- Identificar, discriminar, comprender y caracterizar las causas de las dificultades de aprendizaje del alumno.
- Mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, mediante la identificación de desviaciones y dificultades.
- Verificar el avance de los estudiantes según su desempeño, para ofrecer apoyo y estimular el esfuerzo.
- Facilitar los sistemas de apoyo que requiera el estudiante para alcanzar los niveles de logro deseados.

Realizar ajustes a los objetivos de aprendizaje desde el inicio a partir de los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:

Sustantivo

Área Curricular:

Ciencias Básicas

Carácter de la UA:

Obligatoria



IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

- Establecer el diagnóstico, tratamiento clínico-quirúrgico y prevención de enfermedades en forma sistémica en poblaciones animales y en unidades de producción en armonía con el ambiente.
- Diseñar, gestionar y evaluar programas de prevención, control, erradicación y vigilancia de enfermedades zoonóticas y de las transmitidas por alimentos (ETAs) que afectan a poblaciones animales y humanas.
- Crear y aplicar sistemas de alimentación eficientes, sostenibles e inocuos para los animales, que garanticen la eficiencia y el aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Formular y aplicar programas y estrategias de manejo para el incremento de la eficiencia reproductiva de los animales.
- Diseñar y aplicar métodos de selección para el mejoramiento genético de los animales.
- Analizar y aplicar la normatividad oficial vigente en la producción pecuaria y aprovechamiento de animales de vida silvestre, para contribuir a la preservación y conservación del ambiente.
- Participar en la formulación y aplicación de leyes y normas que promuevan y garanticen el bienestar de los animales de compañía, productivos y de fauna silvestre cautiva.
- Promover proyectos productivos y de servicios veterinarios como fuente de autoempleo profesional.
- Integrar y dirigir grupos multi e interdisciplinarios en el establecimiento y administración de las empresas e instituciones del sector agropecuario.
- Diseñar proyectos de investigación y resolución de problemáticas pecuarias.

Objetivos del núcleo de formación:

Desarrollará en el alumno en el alumno el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión.

Comprenderá unidades de aprendizaje sobre los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para dominar los procesos, métodos y técnicas de trabajo; los principios disciplinares y metodológicos subyacentes; y la elaboración o preparación del trabajo que permita la presentación de la evaluación profesional.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Identificar y analizar las estructuras y funciones de los animales para la aplicación e integración del conocimiento básico disciplinar.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.



Diferenciar los componentes del sistema inmunológico y los mecanismos de la respuesta inmune ante la exposición de antígenos, para evaluar el estado inmune del individuo o la población, mediante técnicas de diagnóstico que permitan el diseño de medidas de prevención y control de las enfermedades.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y actividades de evaluación.

Unidad 1. Introducción a la inmunología		
Objetivo: Reconocer los elementos del Sistema Inmune y mecanismos involucrados en la inmunidad para diferenciar el tipo de respuesta inmune y seguir la secuencia del proceso en la inmunidad.		
Contenidos:		
1.1. Definición y relación en el proceso de salud		
1.1.1. Desarrollo y contribución de la inmunología		
1.1.2. Evolución histórica de la inmunología y su contribución a la salud y bienestar		
1.2. Sistema inmune: órganos y células inmunitarias		
1.2.1. Órganos linfoides primarios y secundarios: Características estructurales y funcionales		
1.2.2. Células inmunitarias: Tipos de células, características estructurales y funcionales: células fagocitarias, células presentadoras de antígeno, NK, granulocitos y mastocitos		
1.2.3. Substancias inhibitoras en líquidos corporales		
1.2.4. Práctica: Identificar los órganos linfoides en diferentes especies y observación de células leucocitarias en frotis sanguíneo e improntas de órganos		
1.2.5. Práctica: Toma de muestra sanguínea para obtener suero		
1.2.6. Práctica de laboratorio. Identificación de linfocitos y fagocitos		
Evaluación del aprendizaje		
Actividad	Evidencia	Instrumento
A1. Línea de Tiempo: Indicar los principales momentos, descubrimientos y personajes que contribuyeron al desarrollo de la inmunología.	A1. Línea de Tiempo	Rúbrica
A2. Mapa mental: representa la interacción de los órganos células que intervienen en la respuesta inmune	A2. Mapa mental	Lista de Cotejo



<p>A3. Exposición: Sobre la estructura y función de los órganos o células que forman parte de la respuesta inmunitaria.</p>	<p>A3. Exposición</p>	<p>Rúbrica</p>
<p>A4. Técnica demostrativa: Realiza la necropsia comparativa entre el docente y alumnos. Al utilizar un pez, un mamífero y un ave en consideración a la normatividad.</p>	<p>A4. Técnica demostrativa</p>	<p>Lista de cotejo participación</p>
<p>A5. Cuestionario: Sobre las observaciones realizadas en las diferentes especies</p>	<p>A5. Cuestionario</p>	<p>Lista de cotejo</p>

Unidad 2. Inmunidad innata y adaptativa

Objetivo: Reconocer los componentes y elementos que intervienen en la inmunidad innata y adaptativa como mecanismos de defensa del organismo que intervienen en los problemas prácticos en la salud.

Contenidos:

- 2.1. Inmunidad innata: Características e interrelación en la inmunidad del hospedador
 - 2.1.1. Barreras naturales de defensa: Anatómicas, fisiológicas y químicas
 - 2.1.2. Importancia de la resistencia en la defensa del organismo: Microbiota y la biorregulación de los patógenos
- 2.2. Inflamación:
 - 2.2.1. Eventos del proceso inflamatorio: Daño tisular, cambios vasculares, mediadores químicos y resolución
 - 2.2.2. Interacción de la inflamación y la inmunidad
- 2.3. Fagocitosis
 - 2.3.1. Fagocitosis por neutrófilos y opsonización
 - 2.3.2. Eventos del fenómeno: Moléculas de adhesión y receptores de membrana del neutrófilo; quimiotaxis, en la fagocitosis, actividad microbicida y sobrevivencia intracelular
 - 2.3.3. Fagocitosis por macrófagos
 - 2.3.4. Liberación de citosinas y factores quimiotácticos, mediación de la respuesta inflamatoria
 - 2.3.5. Funciones efectoras de macrófagos y mecanismo de presentación de antígenos a células de la respuesta inmune



- 2.3.6. Actividad microbicida y microorganismos de sobrevivencia intracelular
- 2.3.7. Consecuencias sistémicas y patológicas de la respuesta inflamatoria aguda
- 2.4. Complemento.
 - 2.4.1. Componentes del complemento y su activación
 - 2.4.2. 1. Vías de activación del complemento: Clásica, de la properdina y de la lectina. Lisis por complejo de ataque a la membrana
- 2.4.3. Consecuencias sistémicas y patológicas de la activación del complemento.

Evaluación del aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
<p>A1. Mesa redonda: En la que se debatirá sobre los componentes del sistema inmune innato y sus funciones contra la entrada de patógenos y su interacción con la respuesta inmune adaptativa.</p>	<p>A1. Mesa redonda</p>	<p>Guía de observación</p>
<p>A2. Línea de Tiempo: del comienzo desarrollo término de la inflamación relacionando cambios vasculares y celulares a lo largo de la misma</p>	<p>A2. Línea de Tiempo</p>	<p>Rúbrica</p>
<p>A3. Ensayo: El alumno realizará un ensayo sobre la función biológica de la fagocitosis</p>	<p>A3. Ensayo</p>	<p>Entrevista o Lista de cotejo</p>
<p>A4. Debate: Sobre la inflamación el complemento sus funciones y cuando la inflamación y la activación del complemento salen de control.</p>	<p>A4. Debate</p>	<p>Lista de cotejo o Rúbrica o Guía de observación</p>



Unidad 3. Respuesta inmune e Inmunidad adquirida

Objetivo: Destacar los elementos y características de la respuesta inmune para diferenciar el reconocimiento de lo propio y lo extraño en la inmunidad adquirida para solucionar los problemas de prevención de enfermedades.

Contenidos:

- 3.1. Tipos de inmunidad: Adquirida, Pasiva. Natural y Artificial
- 3.2. Inmunofisiología de la respuesta inmune adquirida y activación de células inmunitarias:
 - 3.2.1. Antígenos y antigenicidad
 - 3.2.2. Tipos de antígenos y haptenos.
 - 3.2.3 Propiedades de los antígenos.
- 3.3. Complejo mayor de histocompatibilidad MHC y Tipos de MHC en los animales
 - 3.3.1. MHC clase I y reconocimiento de antígenos endógenos. MHC clase II y reconocimiento de antígenos exógenos
- 3.4. Receptores en membrana en linfocitos T y B
 - 3.4.1. Reconocimiento, procesamiento y presentación de antígenos
- 3.5. Respuesta inmune celular y humoral:
 - 3.5.1. Activación, señalización y diferenciación de poblaciones celulares de Linfocitos T: Th1 CD4, Th2 CD4, TcCD8, Treg, T17 y T de memoria
 - 3.5.2. Respuesta efectora de la célula T: producción de citosinas, liberación de perforinas, granzimas y activación de caspasas.
 - 3.5.3. Célula efectora Linfocito B: célula plasmática y producción de anticuerpos, cambio de clase m, maduración de la afinidad y célula B de memoria
 - 3.5.4. Respuesta inmune primaria y secundaria
- 3.6. Anticuerpos:
 - 3.6.1. Estructura y propiedades biológicas
 - 3.6.2. Reacción antígeno anticuerpo y consecuencias: Activación del complemento, opsonización, neutralización y citotoxicidad celular mediada por anticuerpo
 - 3.6.3. Práctica de laboratorio: Evidenciar la presencia de anticuerpos aglutinantes específicos a salmonela en muestras sanguíneas de aves

Evaluación del aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
A1. Mesa Redonda Alumnos: Explicar la estructura general y en particular en cada isotipo, señalar su principal propiedad biológica y su ubicación en el organismo. Comprender la importancia de la	A1. Mesa Redonda Alumnos	Lista de cotejo



<p>reacción antígeno anticuerpo in vitro y de las células activadas.</p> <p>A2. Maqueta: Realizar maqueta que represente el MHC, Los receptores de linfocitos T, Inmunoglobulinas.</p> <p>A3. Línea de tiempo: Graficar las fases de la respuesta inmune humoral en base a características de tiempo, intensidad, e isotipos y comparar las características de la respuesta inmune primaria y secundaria.</p> <p>A4. Informe de Práctica: Realizar informe que contenga los principales puntos a tener en cuenta para la realización de la técnica.</p>	<p>A2. Maqueta</p> <p>A3. Línea de tiempo</p> <p>A4. Informe de Práctica</p>	<p>Entrevista o Lista de cotejo</p> <p>Rúbrica</p> <p>Lista de cotejo</p>
---	--	---



Unidad 4. Inmunopatología

Objetivo: Distinguir las respuestas alteradas de la respuesta inmune en el organismo animal y comentar las diferentes patologías para proponer solución al padecimiento inherente.

Contenidos:

- 4.1. Tipos de hipersensibilidad
 - 4.1.1. Hipersensibilidad I
 - 4.1.2. Tipos de alérgenos y respuesta
- 4.2. Hipersensibilidad II
 - 4.2.1. Isohemaglutininas y compatibilidad sanguínea
 - 4.2.3. Isoeritrolisis neonatal en equinos y bovinos
- 4.3. Hipersensibilidad III.
 - 4.3.1. Concentración de antígeno y complejos inmunes
 - 4.3.2. Enfermedades por complejos inmunes
- 4.4. Hipersensibilidad IV
 - 4.4.1. Participación de células y citosinas
 - 4.4.2. Respuesta a microorganismos intracelulares
- 4.5. Gamapatía:
 - 4.5.1. Definición y tipos de gamapatia
- 4.6. Tolerancia y anergia
 - 4.6.1. Tipos de tolerancia
- 4.7. Autoinmunidad, inmunosupresión e inmunodeficiencia
 - 4.7.1. Enfermedades autoinmunes
 - 4.7.2. Enfermedades que causan inmunodeficiencia en los animales
- 4.8. Práctica: Prueba de intradermorreacción

Evaluación del aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
A1. Mapa Conceptual: En el que se describa la patogenia de los diferentes tipos de hipersensibilidad.	A1. Mapa Conceptual	Lista de cotejo
A2. Mapa Mental: El alumno elaborara mapa mental para explicar los órganos linfoides y células implicados en la hipersensibilidad.	A2. Mapa Mental	Lista de cotejo



<p>A3. Discusión en pequeños grupos: Sobre el origen y las consecuencias de las enfermedades autoinmunes y causantes de inmunodeficiencia.</p> <p>A4. Práctica de campo: Realización de aplicación y evaluación de la prueba de tuberculina.</p>	<p>A3. Discusión en pequeños grupos</p> <p>A4. Práctica de campo</p>	<p>Lista de cotejo o Rúbrica o Guía de observación</p> <p>Entrevista o Lista de cotejo</p>
--	--	--

Unidad 5. Inmunopprofilaxis y terapia inmune

Objetivo: Reconocer los diferentes inmunógenos en la medicina veterinaria utilizados en la prevención y el control mediante la inmunoterapia y farmacoterapia para diferenciar esquemas de intervención clínica y solucionar problemas prácticos en la población animal.

Contenidos:

- 5.1. Inmunógenos
 - 5.1.1. Antisueros. Toxoides. Bacterinas
 - 5.1.2. Vacunas
 - 5.1.3. Criterios de su aplicación
- 5.2. Inmunoterapia e inmunomoduladores
 - 5.2.1. Citocinas, anticuerpos monoclonales, células marcadas
- 5.3. Farmacoterapia y quimioterapia
 - 5.3.1. Fármacos inmunosupresores
- 5.4. Práctica: Identificación de productos biológicos comerciales en prontuario farmacéutico
- 5.5. Práctica: Manejo y aplicación de una vacuna

Evaluación del aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
<p>A1. Búsqueda bibliográfica: Sobre definición y tipos de inmunógenos.</p>	<p>A1. Búsqueda bibliográfica</p>	<p>Lista de cotejo</p>
<p>A2. Mapa conceptual: resumir los diferentes tipos de inmunógenos existentes en el mercado para la prevención de enfermedades.</p>	<p>A2. Mapa conceptual</p>	<p>Lista de cotejo</p>



<p>A3. Técnica demostrativa: Demostrar la forma de reconstitución, manejo conservación y aplicación de un inmunógeno.</p>	<p>A3. Técnica demostrativa Ensayo</p>	<p>Lista de cotejo</p>
---	--	------------------------

<p>Unidad 6. Inmunología comparada y evaluación de la inmunidad</p>		
<p>Objetivo: Reconocer las diferencias del sistema inmune en las especies domésticas para analizar la respuesta inmune en los organismos y evaluar resultados del inmunodiagnóstico en la población.</p>		
<p>Contenidos:</p> <p>6.1. Inmunidad y estado inmune: evaluación de la inmunidad en la población y criterios de prevención</p> <p> 6.1.1. Inmunidad ante microorganismos: bacterianos, virales, parasitarios y fungales</p> <p>6.2. Inmunidad ante el cáncer</p> <p>6.3. Inmunidad en las diferentes especies: Mamíferos, domésticos, aves, peces y en reptiles</p> <p>6.4. Inmunodiagnóstico: Fundamento de las pruebas:</p> <p> 6.4.1. Precipitación y Aglutinación</p> <p> 6.4.2. Fijación del Complemento</p> <p> 6.4.3. Sueroneutralización</p> <p> 6.4.4. Inmunoquímica e inmunocitoquímica</p> <p>6.5. Práctica: Evaluación de la calidad del calostro</p> <p> 6.6. Práctica: Pruebas de aglutinación para el diagnóstico de la brucelosis</p>		
<p>Evaluación del aprendizaje</p>		
<p>Actividad</p>	<p>Evidencia</p>	<p>Instrumento</p>
<p>A1. Mesa redonda: Analizar el costo beneficio entre un hato vacunado y un hato no vacunado contra los principales microorganismos en los animales.</p>	<p>A1. Mesa redonda Debate</p>	<p>Lista de cotejo para participación</p>
<p>A2. Búsqueda: Buscar y discutir un artículo científico que trate el tema de inmunidad contra el cáncer.</p>	<p>A2. Búsqueda</p>	<p>Rubrica para trabajo escrito</p>
<p>A3. Cartel: Que describa los principales órganos linfoides y características</p>	<p>A3. Cartel</p>	<p>Lista cotejo trabajo escrito</p>



<p>distintivas de la función inmune de las diferentes especies.</p> <p>A4. Cuestionario: En el cual se preguntará sobre los puntos fundamentales del calostro y de la técnica de diagnóstico de brucelosis.</p>	A4. Cuestionario	Lista de cotejo cuestionario
---	------------------	------------------------------

Primera evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Escrita	Examen	60
<p>Unidad 1.</p> <p>A1. Línea de Tiempo</p> <p>A2. Mapa mental</p> <p>A3. Exposición</p> <p>A4. Técnica demostrativa</p> <p>A5. Cuestionario</p> <p>Unidad 2</p> <p>A1. Línea de Tiempo</p> <p>A2. Mapa mental</p> <p>A3. Exposición</p> <p>A4. Técnica demostrativa</p> <p>A5. Cuestionario</p> <p>Unidad 3</p> <p>A1. Mesa Redonda Alumnos</p> <p>A2. Maqueta</p> <p>A3. Línea de tiempo</p> <p>A4. Informe de Práctica</p>	<p>Rúbrica</p> <p>Lista de Cotejo</p> <p>Rúbrica</p> <p>Lista de cotejo participación</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Rúbrica</p> <p>Lista de Cotejo</p> <p>Rúbrica</p> <p>Lista de cotejo participación</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Entrevista o Lista de cotejo</p> <p>Rúbrica</p> <p>Lista de cotejo</p>	40
		100

Segunda evaluación parcial



Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Escrita	Examen	60
Unidad 4. A1. Mapa Conceptual A2. Mapa Mental A3. Discusión en pequeños grupos A4. Práctica de campo Unidad 5 A1. Búsqueda bibliográfica A2. Mapa conceptual A3. Técnica demostrativa Ensayo Unidad 6 A1. Mesa redonda Debate A2. Búsqueda A3. Cartel A4. Cuestionario	Lista de cotejo Lista de cotejo Lista de cotejo o Rúbrica o Guía de observación Entrevista o Lista de cotejo Lista de cotejo Lista de cotejo Lista de cotejo Lista de cotejo para participación Rubrica para trabajo escrito Lista cotejo trabajo escrito Lista de cotejo cuestionario	40
		100



Evaluación ordinaria final

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Promedio Exámenes: Primer parcial y Segundo parcial: Mayor a 8.0 y Asistencia mayor 80%	Exento	Mayor a 80
Promedio de los dos exámenes: Primer parcial y Segundo parcial: Menor a 8.0. Asistencia mayor a 80%	Examen escrito	Suma de: Promedio final más Calificación del examen escrito: Resultado como aprobado: mayor o igual a 60

Evaluación extraordinaria

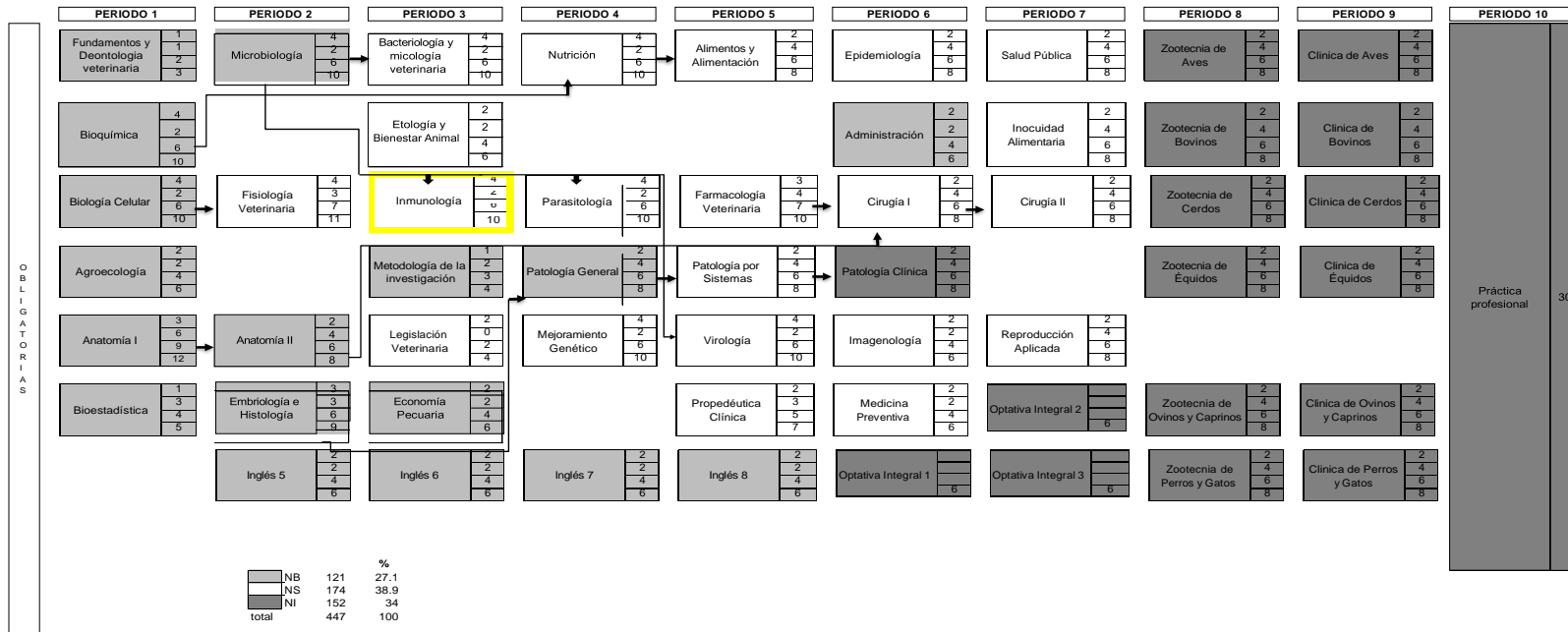
Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Escrita	Examen escrito	Resultado como aprobado: Mayor o igual a 60

Evaluación a título de suficiencia

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Escrita	Examen escrito	Resultado como aprobado: Mayor o igual a 60



VII. Mapa curricular



HT	15
HP	16
TH	31
CR	46

HT	15
HP	14
TH	29
CR	44

HT	17
HP	12
TH	29
CR	46

HT	16
HP	12
TH	28
CR	44

HT	15
HP	19
TH	34
CR	49

HT	12+
HP	18+
TH	30+
CR	48

HT	8+
HP	16+
TH	24+
CR	44

HT	12
HP	24
TH	36
CR	48

HT	-
HP	-
TH	-
CR	30

SIMBOLOGÍA

HT: Horas Teóricas
HP: Horas Prácticas
TH: Total de Horas
CR: Créditos

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico cursar y acreditar 17 UA	39
	43
	82
	121

Total del Núcleo Básico 17 UA para cubrir 121 créditos
--

Núcleo Sustantivo cursar y acreditar 21 UA	57
	60
	117
	174

Total del Núcleo Sustantivo 21 UA para cubrir 174 créditos
--

Núcleo Integral cursar y acreditar 13 UA + 1 Práctica Profesional	26
	52
	75
	134

Total del Núcleo Integral 16 UA + 1 Práctica Profesional para cubrir 152 créditos

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

UA Obligatorias	51 UA + 1 Actividad Académica
UA Opativas	3
UA a Acreditar	54 UA + 1 Actividad Académica
Créditos	447

- 14 Líneas de seriación →
- Obligatorio Núcleo Básico
 - Obligatorio Núcleo Sustantivo
 - Obligatoria Núcleo Integral
 - Opativa Núcleo Integral



MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECCIA 2015

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10																
					<table border="1"> <tr><td>Mercadotecnia</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Mercadotecnia	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Desarrollo Empresarial</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Desarrollo Empresarial	2		2		4		6			
Mercadotecnia	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Desarrollo Empresarial	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Diseño Experimental</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Diseño Experimental	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Seminario de Trabajo Escrito</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Seminario de Trabajo Escrito	2		2		4		6			
Diseño Experimental	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Seminario de Trabajo Escrito	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Toxicología</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Toxicología	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Desarrollo Rural Sustentable</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Desarrollo Rural Sustentable	2		2		4		6			
Toxicología	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Desarrollo Rural Sustentable	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Industrialización de Productos de Origen Animal</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Industrialización de Productos de Origen Animal	1		4		5		6	<table border="1"> <tr><td>Cunicultura</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Cunicultura	2		2		4		6			
Industrialización de Productos de Origen Animal	1																								
	4																								
	5																								
	6																								
Cunicultura	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Biotechnología*</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Biotechnología*	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Apicultura</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Apicultura	2		2		4		6			
Biotechnología*	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Apicultura	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
					<table border="1"> <tr><td>Manejo de Fauna Silvestre</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Manejo de Fauna Silvestre	2		2		4		6	<table border="1"> <tr><td>Medicina en Fauna Silvestre</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Medicina en Fauna Silvestre	2		2		4		6			
Manejo de Fauna Silvestre	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
Medicina en Fauna Silvestre	2																								
	2																								
	4																								
	6																								
						<table border="1"> <tr><td>Piscicultura</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>	Piscicultura	2		2		4		6											
Piscicultura	2																								
	2																								
	4																								
	6																								

*UA para impartirse en Inglés