

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



Programa de Estudios:

Toxicología

Elaboró: MVZ. Salvador Lagunas Bernabé
Dra. Esvieta Tenorio Borroto Fecha: 02-Mayo-16
M. en S.A. Benjamín Valladares Carranza

Fecha de
aprobación

H. Consejo Académico
03/04/17

H. Consejo de Gobierno
03/04/17



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación del programa de estudios	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	4
IV. Objetivos de la formación profesional	4
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	6
VII. Acervo bibliográfico	8
VIII. Mapa curricular	10



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 **Toxicología** Clave

Carga académica **2** **2** **4** **6**
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

Seriación **Ninguna** **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

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje



II. Presentación del programa de estudios

Con Base al artículo 84 del reglamento de estudios profesionales 2007; el programa de estudios de Toxicología es un documento de carácter oficial que estructura y detalla los objetivos de aprendizaje y los contenidos establecidos en el plan de estudios de la licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia, que son esenciales para el logro de los objetivos del programa educativo y el desarrollo de las competencias profesionales que señala el perfil de egreso.

Será de observancia obligatoria para las autoridades, alumnos, personal académico y administrativo; y es un referente para definir las estrategias de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, el desarrollo de las formas de evaluación y acreditación de los estudios, la elaboración de materiales didácticos y los mecanismos de organización de la enseñanza.

La Unidad de Aprendizaje de Toxicología pertenece al núcleo integral, es un curso optativo del sexto periodo de la licenciatura, pertenece al área curricular de Medicina y Salud Animal. Y su objetivo es distinguir y evaluar las principales sustancias tóxicas, sus efectos sobre el organismo animal y su tratamiento, incluidas las de riesgo en salud pública.

Contribuirá en el perfil de egreso con los elementos teóricos-metodológicos para su intervención en aspectos que conciernen a la prevención y cuidado de la salud animal, salud pública, así como la producción de alimentos inocuos de origen animal.

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

Núcleo de formación:	Integral
Área Curricular:	Medicina y Salud Animal
Carácter de la UA:	Optativa

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:

Proveerá al alumno de escenarios educativos para la integración, aplicación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan el desempeño de las funciones, tareas y resultados ligados a las dimensiones y ámbitos de intervención profesional o campos emergentes de la misma.

Comprenderá aprendizajes sobre métodos y técnicas especializadas, y capacidades para desarrollar la autonomía profesional y el desempeño aceptable en el campo laboral.

Podrá contemplar áreas de formación con énfasis en ámbitos de intervención profesional o de iniciación en el proceso de investigación, con una práctica profesional supervisada en espacios laborales.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Integrar y aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas, adquiridas a través de las disciplinas médicas, clínicas y terapéuticas de la medicina veterinaria, para resolver de manera apropiada los problemas de salud que afectan la condición fisiológica y el bienestar animal.



V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Distinguir y evaluar las principales sustancias tóxicas, sus efectos sobre el organismo animal y su tratamiento, incluidas las de riesgo en salud pública.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad 1. Principios generales de Toxicología.

Objetivo: Identificar los principios generales de la Toxicología Moderna mediante la realización de esquemas que le permitan explicar su aplicación en la Medicina Veterinaria.

Contenidos:

- 1.1 Conceptos y términos.
- 1.2 Toxicocinética y biotransformación.
- 1.3 Toxicodinámica.
- 1.4 Características fisicoquímicas de las sustancias tóxicas.
- 1.5 Tendencias actuales de la toxicología.
- 1.6 Factores fisiológicos y patológicos que intervienen en la respuesta a las sustancias tóxicas.
- 1.7 Fallas humanas por el uso de sustancia tóxicas.

Unidad 2. Principales intoxicaciones en Medicina Veterinaria.

Objetivo: Describir las principales intoxicaciones a través de casos clínicos para aplicar sus conocimientos, habilidades y destrezas en la solución clínica.

Contenidos:

- 2.1 Metales Pesados
 - 2.1.1 Arsénico
 - 2.1.2 Cobre
 - 2.1.3 Cromo
 - 2.1.4 Flúor
 - 2.1.5 Molibdeno
 - 2.1.6 Mercurio
 - 2.1.7 Plomo
 - 2.1.8 Selenio
 - 2.1.9 Práctica 1: Determinación de metales pesados en muestras biológicas.
- 2.2 Insecticidas
 - 2.2.1 Organoclorados
 - 2.2.2 Organofosforados
 - 2.2.3 Carbamatos
 - 2.2.4 Piretrinas y Piretroides
 - 2.2.5 Práctica 2: Detección de compuestos organoclorados en muestras biológicas.
 - 2.2.6 Práctica 3: Detección de compuestos organofosforados en muestras biológicas.
- 2.3 Herbicidas
 - 2.3.1 Atracina



- 2.3.2 Ácido clorobenzoico
- 2.3.4 Dinitrofenoles
- 2.3.5 2-4 ácido diclorofenoxiacético
- 2.4 Rodenticidas
 - 2.4.1 Alfa-naftil-tiourea
 - 2.4.2 Endrin
 - 2.4.3 Estricnina
 - 2.4.4 Fosfuro de zinc
 - 2.4.5 Fluroacetato
 - 2.4.6 Talio
 - 2.4.7 Warfarina
 - 2.4.8 Práctica 4: Detección de estricnina en muestras biológicas.
 - 2.4.9 Práctica 5: Detección de warfarina en muestras biológicas.
- 2.5 Fungicidas
 - 2.5.1 Captan
 - 2.5.2 Pentaclorofenol
- 2.6 Moluscocidas
 - 2.6.1 Metaldehido
- 2.7 Biotoxinas
 - 2.7.1 Cloruro de sodio
 - 2.7.2 Cianuro
 - 2.7.3 Etilenglicol
 - 2.7.4 Nitratos
 - 2.7.5 Oxalatos
 - 2.7.6 Saponinas
 - 2.7.7 Taninos
 - 2.7.8 Urea
 - 2.7.9 Práctica 6: Detección de nitratos en muestras biológicas.
 - 2.7.10 Práctica 7: Detección de urea en muestras biológicas.
 - 2.7.11 Práctica 8: Evaluación del efecto hemolítico de las saponinas en eritrocitos.
- 2.8 Micotoxinas
 - 2.8.1 Acetoscirpenoles
 - 2.8.2 Aflatoxinas
 - 2.8.3 Ocratoxina
 - 2.8.4 Toxina T2
 - 2.8.5 Rubratoxinas
 - 2.8.6 Zearalenona
 - 2.8.7 Práctica 9: Detección de aflatoxinas en muestra biológicas.
- 2.9 Toxinas de serpientes y arácnidos.
- 2.10 Plantas tóxicas
 - 2.10.1 Cianógenicas
 - 2.10.2 Anticoagulantes
 - 2.10.3 Hepatotóxicas
 - 2.10.4 Neurotóxicas
- 2.11 Sustancias asociadas a procesos de inocuidad
 - 2.11.1 Anabólicos
 - 2.11.2 Compuestos hormonales
 - 2.11.3 Práctica 10: Detección de clenbuterol en muestras clínicas.



Unidad 3. Métodos de diagnóstico y selección de tratamientos en casos de intoxicación.

Objetivo: Emplear los métodos de diagnóstico y selección del tratamiento adecuado mediante el análisis de casos clínicos que le permitan proponer soluciones al proceso de intoxicación estudiado.

Contenidos:

3.1 Criterios diagnósticos en toxicología veterinaria

3.1.1 Historia clínica

3.1.2 Signos clínicos

3.1.3 Examen posmortem

3.1.3.1 Práctica 11: Colección, conservación y envío de muestras al laboratorio

3.1.4 Análisis de laboratorio

3.1.5 Pruebas biológicas

3.2 Selección de tratamientos

3.2.1 Antídotos

3.2.2 Neutralizantes

3.2.3 Tratamiento individual

3.2.4 Tratamiento en grupo

Unidad 4. Análisis de riesgo de las sustancias tóxicas.

Objetivo: Reconocer el nivel de riesgo de las sustancias tóxicas, mediante el uso de herramientas epidemiológicas para estimar su impacto en la Salud Pública, Animal y el Ambiente.

Contenidos:

4.1 Impacto a la Salud Pública

4.2 Impacto a la Salud Animal

4.3 Impacto al Ambiente

4.4 Legislación veterinaria aplicada al uso y manejo de sustancias tóxicas.

VII. Acervo bibliográfico

Básico:

Dreisbach R. H. y Fraga E. E. (1988). Manual de Toxicología Clínica; Prevención, Diagnóstico y Tratamiento. El Manual Moderno. México (RA1211 D7 1988)

Garner R. J. y Papworth D. S. (1970). Toxicología Veterinaria. 3a edición. Editorial Acribia. Zaragoza, España. (SF757 G518 1970)

Gupta R. C. (2012). Veterinary Toxicology: Basic and Clinical Principles. 2ª Edition. Elsevier Academic Press. Boston, USA. (SF752.5.V59 2012)

Jurado C. R. (1989). Toxicología Veterinaria. 2ª edición. Editorial Salvat. Barcelona, España. (SF757.5 J87 1989)



Lorgue G., Lechet J., Riviere A. (1997). Toxicología Clínica Veterinaria. Editorial Acribia. Zaragoza, España. (SF757.5 L67)

Plunkett E. R. (1978). Manual de Toxicología Industrial. URMO. Bilbao, España. (RA1228 P62)

Plumlee K. H. (2003). Clinical Veterinary Toxicology. MOSBY-ELSEVIER. USA. (SF757.5 .C65 2003)

Radeleff R. D. (1967) Toxicología Veterinaria. Editorial Academia. León, España. (SF757 R318)

Complementario:

Arias V.J., Dierkmeler C. G., Cabrera C. N. (1990). Plaguicidas Organoclorados. CPEHS-OMS-OPS. Metepec, México. (SB952 C44 P53)

Burrows E.G. y Tyrl J. R. (2006). Handbook of toxic plants of North America. Blackwell Publishing. USA. (SF757.5.B873.2006)

Carlyle J. T. y Ronald D. H. (1983). Patología Veterinaria. 5ª edición. Hemisferio Sur S. A. Buenos Aires, Argentina. (SB769 J65)

González S. A. (1989). Plantas Toxicas para el ganado. Editorial Limusa. México. (QK100.S87.G65)

Jones T. L. and Hunt R. D. (1983). Veterinary pathology. 5a ed. LEA FEBIGER. Philadelphia, USA. (SF769 J64 1983)

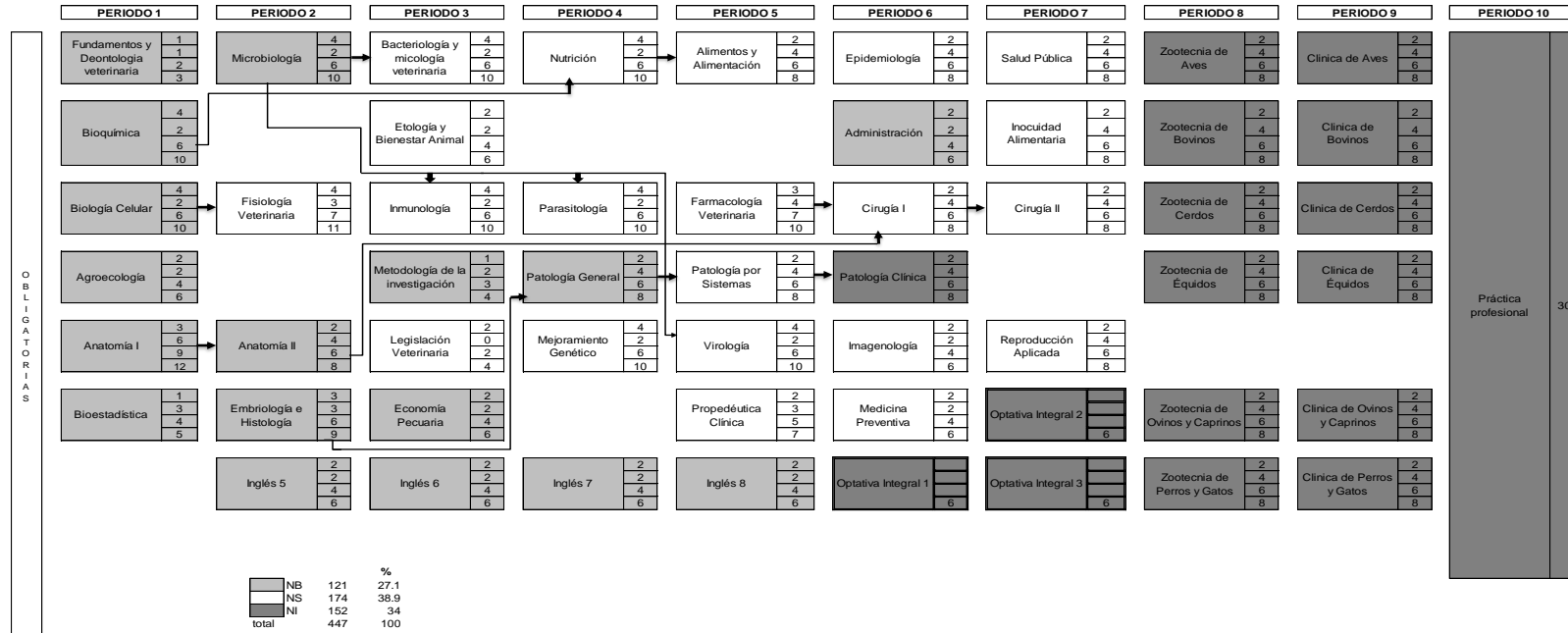
Jubb K. V. F. (2007). Pathology of domestic animals. 5a ed. Elsevier Saunders. Edinburgo, UK (SF769 .P35 2007)

Morgan P. D. (1989). Diagnóstico y tratamiento de los envenenamientos por plaguicidas. 4ª edición. CPEHS-OMS-OPS. Metepec, México. (SB952.5 D53 1989)

Smith E.J. y Halmick J. (1993). Guías para el tratamiento y la disposición de pequeñas cantidades de desechos de plaguicidas. CPEHS-OMS-OPS. Metepec, México. (SB952.5 G85)



VIII. 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	12
HP	24
TH	36
CR	48

HT	-
HP	-
TH	-
CR	30

SIMBOLOGÍA

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

14 Líneas de seriación →

- Obligatorio Núcleo Básico
- Obligatorio Núcleo Sustantivo
- Obligatoria Núcleo Integral
- Optativo Núcleo Integral

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico cursar y acreditar 17 UA	39
	43
	82
	121
Núcleo Sustantivo cursar y acreditar 21 UA	57
	60
	117
	174
Núcleo Integral cursar y acreditar 13 UA + 1 Práctica Profesional	26
	52
	78
	134
Núcleo Integral acreditar 3 UA	-
	-
	-
	15

Total del Núcleo Básico 17 UA para cubrir 121 créditos

Total del Núcleo Sustantivo 21 UA para cubrir 174 créditos

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 Optativas	3
UA a Acreditar	54 UA + 1 Actividad Académica
Créditos	447



MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTEENIA 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>Biotecnología*</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>	Biotecnología*	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			
Biotecnología*	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