



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



**Programa de Estudio.
Bioestadística**

Elaboró: Dr. Humberto Monroy Salazar Fecha: 08/12/2014
M. en C Félix Salazar García
Dra. Esvieta Tenorio Borroto
Dr. León Gildardo Velázquez Beltrán

Fecha de
aprobación

H. Consejo académico
03/04/17

H. Consejo de Gobierno
03/04/17



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Reestructuración, 2015



ÚLTIMA REVISIÓN

Revisores

M. en C. Félix Salazar García
Dr. León Gildardo Velázquez Beltrán

**Fecha de
aprobación**

27 /junio/2022 27 /junio/2022
H. Consejo Académico H. Consejo de Gobierno



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	4
II. Presentación del programa de estudios	5
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	6
IV. Objetivos de la formación profesional	6
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	7
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje	7
VII. Acervo bibliográfico	10
VIII. Mapa curricular	13



I. Datos de identificación:

Espacio educativo donde se imparte	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia			
Licenciatura	Medicina Veterinaria y Zootecnia			
Unidad de aprendizaje	Bioestadística	Clave	L43711	
Carga académica	1	3	4	5
	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	<input type="checkbox"/>	Curso taller	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

Formación común

Ingeniero Agrónomo en Floricultura 2014	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingeniero Agrónomo Fitotecnista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingeniero Agrónomo Industrial 2014	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Formación equivalente

	Unidad de Aprendizaje
Ingeniero Agrónomo Zootecnista	Bioestadística
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>



II. Presentación:

El Programa de Estudio de Bioestadística se fundamenta en el Reglamento de Estudios Profesionales de la UAEM (2007): El programa de estudios es un documento de carácter oficial que estructura y detalla los objetivos de aprendizaje y los contenidos establecidos en el plan de estudios, y 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.

Los programas de estudio son documentos normativos respecto a los principios y objetivos de los estudios profesionales, así como en relación con el modelo curricular y el plan de estudios de la carrera. Serán de observancia obligatoria para autoridades, alumnos, y personal académico y administrativo. Los programas de estudio son referentes 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 Bioestadística, brinda los conocimientos destrezas y habilidades para que el estudiante pueda obtener, manejar, analizar, evaluar y presentar información estadística de fenómenos biológicos, biomédicos y sociales; que expliquen los cambios ocurridos relacionados con los niveles de salud y producción en las poblaciones animales. Además, brinda las bases estadísticas para abordar posteriormente unidades de aprendizaje como epidemiología y diseño experimental.

El egresado de la carrera de la licenciatura de medicina veterinaria y zootecnia será capaz de resolver problemas y proponer estrategias o alternativas basadas en los procesos del método científico y validado estadísticamente; bajo un marco de ética y en apego a los principios de bienestar animal, la inocuidad alimentaria y el cuidado al ambiente.



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

Núcleo de formación:	Básico
Área Curricular:	Metodología Científica y Apoyos Técnicos
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:

Promover en el alumno/a el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Diseñar proyectos de investigación relacionados con las problemáticas del área agropecuaria, aplicando el método científico.

Desarrollar habilidades gramaticales lingüísticas y auditivas del idioma inglés, como una forma de comunicación oral y escrita.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Objetivo:

Evaluar la información estadística derivada de fenómenos biológicos, biomédicos y sociales; para solucionar problemas relacionados con la salud y la producción de las poblaciones animales; e influir posteriormente en las funciones del sector agropecuario.

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

Unidad 1. Estadística descriptiva
<p>Objetivo:</p> <p>Aplicar las técnicas de la estadística descriptiva para analizar el comportamiento de variables obtenidas de poblaciones animales, para comunicar, desde los principios éticos, los procesos de salud y producción animal.</p>
<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción a la bioestadística 1.2. Datos y variables 1.3. Muestra y población 1.4. Medidas de frecuencia 1.5. Medidas de tendencia central



- 1.6. Medidas de dispersión
- 1.7. Presentación de la información
- 1.8. Ejercicios y problemas

Unidad 2. Probabilidad y distribuciones

Objetivo:

Identificar la distribución de los datos, para manejar la estimación de la probabilidad; y entender con normas de bienestar animal los fenómenos de la salud y producción animal.

Contenidos:

- 2.1 Definición de probabilidad
- 2.2 Evento y tipos de eventos
- 2.3 Propiedades de la probabilidad
 - 2.3.1 Notaciones de la probabilidad
- 2.4 Distribuciones de probabilidad
 - 2.4.1 D. Binomial
 - 2.4.2 D. Poisson
 - 2.4.3 D. Normal
 - 2.4.4 D. T de Student
 - 2.4.5 D. Chi Cuadrada
 - 2.4.6 D. F de Fisher
- 2.5 Ejercicios y problemas.

Unidad 3. Pruebas de hipótesis.

Objetivo:

Interpretar pruebas de hipótesis o intervalos de confianza para reproducir la relación entre las variables predicción-respuesta y valorar con principios éticos resultados estadísticos en salud y producción animal.

Contenidos:

- 3.1 Inferencia Estadística
- 3.2 Métodos para hacer inferencia
 - 3.2.1 Prueba de hipótesis
 - 3.2.2 Intervalos de confianza.
- 3.3 Estadísticos de prueba
 - 3.3.1 Prueba Z
 - 3.3.2 T-Student
 - 3.3.3 Chi cuadrada
 - 3.3.4 F-Fisher
- 3.4 Correlación y regresión



3.5 Ejercicios y problemas.

Unidad 4. Aplicación de la estadística.

Objetivo:

Exponer información estadística obtenida de diferentes fuentes, para medir eventos biológicos y participar con apego a normas en el área de la Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Contenidos:

- 4.1 Planteamiento de problemas
- 4.2 Análisis descriptivo de un conjunto de datos relacionados con el sector agropecuario
- 4.3 Formular la ruta de análisis para evaluar la información.
- 4.4 Integrar resultados y discusión
- 4.5 Presentación de trabajo escrito



VII. Acervo bibliográfico

Básico:

1. Box, George E. P. Hunter, J. Stuart. Hunter, William G, (2008). Estadística para investigadores: diseño, innovación y descubrimiento. Traductor Xavier Tomás Morer. Ed. Reverté, ISBN: 9788429150445. Clave biblioteca: QA279 .B69 2008
2. Wayne W.D. (2002). Bioestadística: Base para el Análisis de las Ciencias de la Salud. 4a ed. Ed LIMUSA. México. ISBN: 9789681861643 9681861647. Clave biblioteca: RA409 .D35 2002.
3. Dawson S. B. y Trapp R.G. (2002). Bioestadística Médica. 3er ed. Ed. El Manual Moderno. México. ISBN: 9684269544. Clave biblioteca: RA407 D38 2002
4. Reyes C. P. (1990). Bioestadística Aplicada: Agronomía-Biología-Química. 2a ed. Ed Trillas. México. ISBN: 9682438101 9789682458105. Clave biblioteca: QH323.5 R49 1990
5. Rosner B. (2006). Fundamentals of Biostatistics. 6th ed. Thomson-Brooks/Cole. Australia. ISBN: 0495064416 9780495064411. Clave biblioteca: QH323.5 .R6742 2006
6. Sokal R. R. y James F. C. (1980). Introducción a la Bioestadística. Ed Reverte. Barcelona España. ISBN: 84-291-1862-4. Clave biblioteca: QH405 S6
7. Steel. R. y Torrie G. D. (1988). Bioestadística: Principios y Procedimientos. Ed McGraw-Hill México DF. ISBN: 968-451-495-6. Clave biblioteca: QA276 S82
8. Wasserman L. A. (2003). All of Statistics: A Concise Course in Statistical inference. Springer - Verlag. ISBN 0387402721. Clave biblioteca: QA276.12 .W37 2003

Complementario:

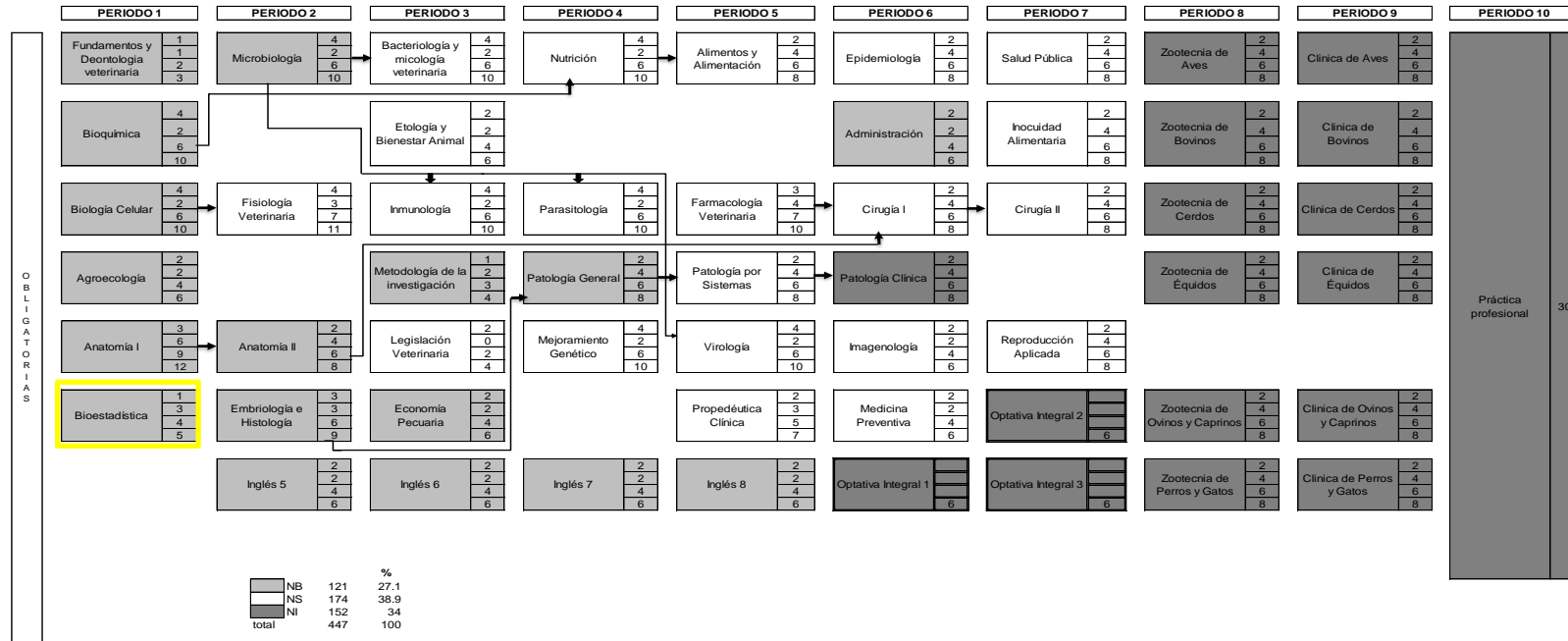
1. Tamayo T. M. (2011). El proceso de la investigación científica. Limusa, 5ª ed, México DF. ISBN: 9786070501388. Clave biblioteca: Q180.55.M4 T35 2011
2. Cochran W. G. (1980). Técnicas de muestreo. CECOSA, México, DF. ISBN: 968-26-0151-7. Clave biblioteca: QA276.5 C6
3. Devore J (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Cengage Learning, México DF. ISBN: 9786074816198. Clave biblioteca: QA273 .D46 2012



4. Haigh J (2008). Matemáticas y juegos de azar.: Jugar con la probabilidad. Tusquets, Barcelona, España. ISBN: 9788483108840.
5. Kageyama M. L., Sanin A. L. H. y Romieu I. (1997). Manual de muestreo poblacional: Aplicaciones en salud ambiental. OMS-OPS. México. ISBN: 9275322007. Clave biblioteca: RA409 K34



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 13+* 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 →

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico cursar y acreditar 17 UA	39 43 82
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	- - - 18

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

Legend:

- Obligatorio Núcleo Básico
- Obligatorio Núcleo Sustantivo
- Obligatorio Núcleo Integral
- Optativo 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
					Mercadotecnia	Desarrollo Empresarial			
					2	2			
					2	2			
					4	4			
					6	6			
					Diseño Experimental	Seminario de Trabajo Escrito			
					2	2			
					2	2			
					4	4			
					6	6			
					Toxicología	Desarrollo Rural Sustentable			
					2	2			
					2	2			
					4	4			
					6	6			
					Industrialización de Productos de Origen Animal	Cunicultura			
					1	2			
					4	2			
					5	4			
					6	6			
					Biotecnología*	Apicultura			
					2	2			
					2	2			
					4	4			
					6	6			
					Manejo de Fauna Silvestre	Medicina en Fauna Silvestre			
					2	2			
					2	2			
					4	4			
					6	6			
						Piscicultura			
						2			
						2			
						4			
						6			

*UA para impartirse en Inglés