



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.
BIODESTADÍSTICA

Elaboró

Dr. Humberto Gustavo Monroy Salazar

M. en C. Félix Salazar García

Dra. Esvieta Tenorio Borroto

**Fecha de
aprobación**

Abril 2017
H. Consejo
Académico

Abril 2017
H. Consejo de
Gobierno



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



ULTIMA REVISIÓN

Revisores: M. en C. Félix Salazar García

Fecha de	07/02/2025	07/02/2025
aprobación:	H. Consejo Académico	H. Consejo de Gobierno



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

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



Índice

I. Datos de Identificación	5
II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje	6
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	7
IV. Objetivos de la formación profesional	7
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	8
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y actividades de evaluación	9
VII. Mapa curricular	18

**UAEM**Universidad Autónoma
del Estado de México**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015**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

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

☐

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 comúnIngeniero Agrónomo en
Floricultura 2014☐☐Ingeniero Agrónomo
Fitotecnista☐☐Ingeniero Agrónomo Industrial
2014☐☐**Formación equivalente****Unidad de Aprendizaje**Ingeniero Agrónomo
Zootecnista

Bioestadística



II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje

La elaboración de la guía de evaluación se fundamenta en el Reglamento de Estudios Profesionales de la UAEM, en el Título Quinto de la Programación Pedagógica, en el Capítulo primero de Disposiciones generales en el Artículo 82 señala lo siguiente.

“Para concretar el plan de estudios en el ámbito de los procesos de enseñanza-aprendizaje, se complementarán con documentos de programación pedagógica destinados que apoyarán la participación del personal académico y administrativo.

La elaboración de estos documentos responderá a un trabajo colegiado y sistemático; la estructura y presentación de sus contenidos favorecerá la coherencia entre la estructura y organización del plan de estudios, y el planteamiento didáctico de las unidades de aprendizaje.”

En el Artículo 83 indica:

“Los documentos de programación pedagógica serán:

- I. El programa de estudios
- II. La guía pedagógica
- III. La guía de evaluación del aprendizaje
- IV. La guía de programación pedagógica

En cumplimiento a estas disposiciones se elabora la presente Guía de Evaluación de Aprendizaje, de la Unidad de Aprendizaje de Bioestadística del programa de estudios de la Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Es un documento que complementa el programa de estudios de bioestadística, 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. Será de carácter indicativo 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 guía de evaluación brinda los elementos necesarios para la actividad de evaluación de 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.

La Guía de evaluación complementa a La Guía Pedagógica de Bioestadística y a las cuatro unidades de aprendizaje, del Programa de Bioestadística, que se encuentran desarrolladas



en tres unidades de desarrollo individual e independiente y una cuarta unidad con una actividad integradora al final del curso.

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.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

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



- 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.

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 actividades de evaluación.**

Unidad 1. Estadística descriptiva
Objetivo: Aplicar las técnicas de la estadística descriptiva y analizar el comportamiento de variables obtenidas en poblaciones animales, para comunicar, desde los principios éticos, los procesos de salud y producción animal.
Contenidos: 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

Evaluación del aprendizaje		
Actividad	Evidencia	Instrumento
Investigación documental.	Examen exploratorio. Mapa conceptual.	Lista de cotejo.
Práctica de campo.	Protocolo de variables. Base de datos.	Rubrica.
Investigación documental	Mapa mental.	Rubrica
Práctica de laboratorio. (sala de TICs)	Mapa mental. Base de datos. Estudio grupal.	Escala de rangos.
Exposiciones.	Presentación oral y documental.	Lista de cotejo.
Análisis y solución de casos.	Reporte.	Rubrica.



Unidad 2. Probabilidad y distribuciones.

Objetivo:

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

Contenidos:

- 2.1 Definición de probabilidad
- 2.2 Tipos de Evento
- 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.

Actividad	Evidencia	Instrumento
Investigación documental.	Mapa mental. Exposición.	Lista de cotejo.
Investigación documental. Exposición.	Mapa conceptual. Cuestionario. Diapositivas.	Lista de cotejo.
Análisis y solución de casos.	Reporte	Rubrica.

**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 en 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, T-Student, Chi cuadrada, F-Fisher.
- 3.4 Correlación y regresión.
- 3.5 Ejercicios y problemas.

Evaluación del aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
Investigación documental.	Mapa mental.	Lista coteja.
Resolución de problemas.	Reporte.	Rubrica.
Investigación documental.	Reporte.	Rubrica.
Práctica de campo. Solución de problemas	Reporte.	Rubrica.

**Unidad 4. Aplicación de la estadística.****Objetivo:**

Exponer información estadística de fuentes directas e indirectas, para medir eventos biológicos y participar con apego a las normas del área de 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.

Evaluación del aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
Proyecto.	Protocolo. Reporte. Exposición.	Rubrica.



Primera evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
<u>Unidad 1. Estadística descriptiva.</u>		
Examen exploratorio. Mapa conceptual.	Lista de cotejo.	5%
Protocolo de variables. Base de datos.	Rubrica.	10%
Mapa mental.	Rubrica	10%
Mapa mental. Base de datos. Estudio grupal.	Escala de rangos.	20%
Presentación oral y documental.	Lista de cotejo.	10%
Reporte.	Rubrica.	10%
<u>Unidad 2. Probabilidad y distribuciones.</u>		
Investigación documental.	Lista de cotejo.	5%
Investigación documental. Exposición.	Lista de cotejo.	5%
Análisis y solución de casos.	Rubrica.	10%
Evaluación sumatoria		25%
	Evaluación de teoría, elaborado con reactivos de opción múltiple, falso- verdadera, complementación cerrada y abierta. Evaluación de práctica elaborada con solución de problemas.	
		100%

**Segunda evaluación parcial**

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
<u>Unidad 3. Pruebas de hipótesis.</u>		
Mapa mental.	Lista cotejada.	5%
Reporte.	Rubrica.	10%
Reporte.	Rubrica.	10%
Reporte.	Rubrica.	10%
<u>Unidad 4. Aplicación de la estadística.</u>		
Protocolo. Reporte. Exposición.	Rubrica.	30%
Evaluación sumatoria	Evaluación de teoría, elaborado con reactivos de opción múltiple, falso- verdadera, complementación cerrada y abierta. Evaluación de práctica elaborada con solución de problemas.	35%
		100%

**Evaluación ordinaria final**

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Promedio de parciales	Promedio	50%
Evaluación final	Evaluación de teoría, elaborado con reactivos de opción múltiple, falso- verdadera, complementación cerrada y abierta. Evaluación de práctica elaborada con solución de problemas.	50%
		100%

Evaluación extraordinaria

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Evaluación extraordinaria	Evaluación de teoría, elaborado con reactivos de opción múltiple, falso- verdadera, complementación cerrada y abierta. Evaluación de práctica elaborada con solución de problemas.	100%
		100%



Evaluación a título de suficiencia

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Evaluación título suficiencia	Evaluación de teoría, elaborado con reactivos de opción múltiple, falso-verdadera, complementación cerrada y abierta. Evaluación de práctica elaborada con solución de problemas.	100%
		100%

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

Referencias en línea

9. Daniel, Wayne W (1997). Bioestadística: Libro electrónico:
<https://www.udocz.com/apuntes/840014/bioestadistica-de-daniel-wayne>
10. Montanero F.J y Minuesa. Manual de Estadística básica para ciencias de la salud. C.A. (2018).
<https://matematicas.unex.es/~jmf/Archivos/Manual%20de%20Bioestad%20C3%ADstica.pdf>

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. CECSA, 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



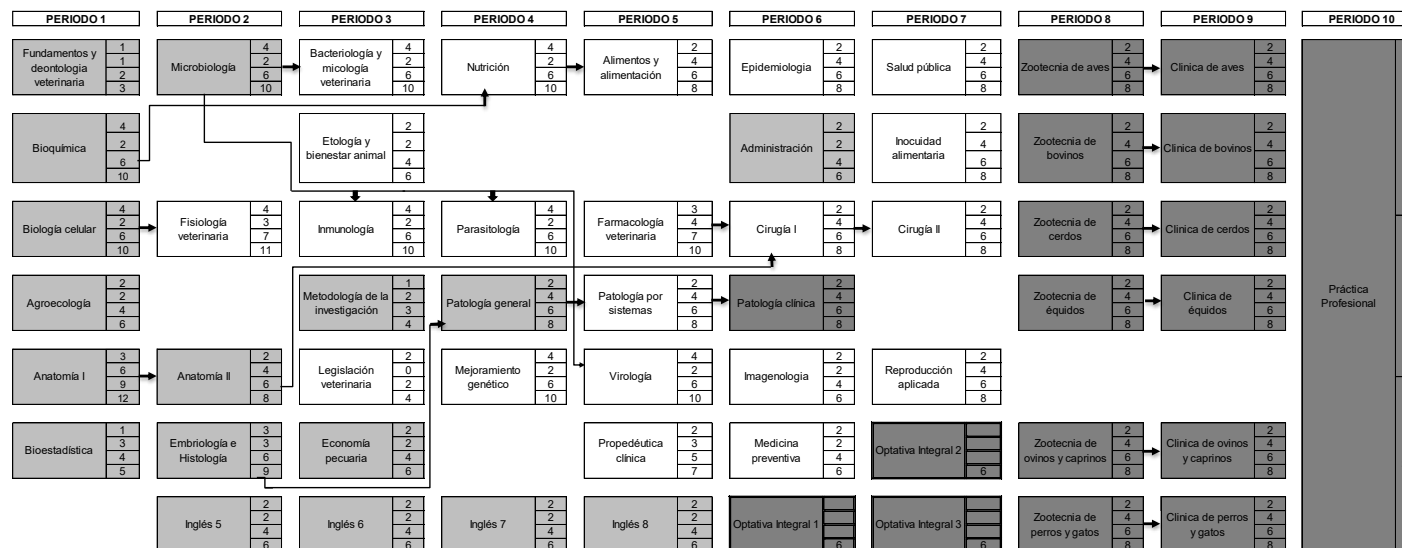
UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

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



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	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

* Carga horaria
20 Líneas de seriación →

	Obligatorio Núcleo Básico
	Obligatorio Núcleo Sustantivo
	Obligatorio Núcleo Integral
	Optativo Núcleo Integral

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico	39
cursar y acreditar	43
17 UA	82
	121

Núcleo Sustantivo	57
cursar y acreditar	60
21 UA	117
	174

Núcleo Integral	26
cursar y acreditar	52
13 UA + 1 Práctica	78
Profesional	134

Núcleo Integral	18
cursar y acreditar	18
3 UA	18

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

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

Total del Núcleo Integral	13 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