



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



**Guía de evaluación del aprendizaje:**

**Bioestadística**

Elaboró: Dr. Humberto Gustavo Monroy Salazar  
M en C. Félix Salazar García  
Dra. Esvieta Tenorio Barroto

Fecha: 19 de  
junio de  
2015

H. Consejo Académico  
Fecha de aprobación 03/04/17

H. Consejo de Gobierno  
03/04/17



## 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	5
IV. Objetivos de la formación profesional	6
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	7
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y actividades de evaluación	8
VII. Mapa curricular	16



**I. Datos de identificación.**

Espacio educativo donde se imparte

Licenciatura

Unidad de aprendizaje  **Clave**

Carga académica      
 Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación    
 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**

Ingeniero Agrónomo en Floricultura 2014

Ingeniero Agrónomo Fitotecnista

Ingeniero Agrónomo Industrial 2014

**Formación equivalente**

**Unidad de Aprendizaje**

Ingeniero Agrónomo Zootecnista



## 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



un 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.
- 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.

<b>Unidad 1. Estadística descriptiva</b>
<p><b>Objetivo:</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Contenidos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Introducción a la bioestadística</li> <li>1.2. Datos y variables</li> <li>1.3. Muestra y población</li> <li>1.4. Medidas de tendencia central</li> <li>1.5. Medidas de dispersión</li> <li>1.6. Presentación de la información</li> <li>1.7. Ejercicios y problemas</li> </ol>

<b>Evaluación del aprendizaje</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>
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 Evento
- 2.2 Definición de probabilidad
- 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. Normal
  - 2.4.3 D. T de student
  - 2.4.4 D. Chi Cuadrada
  - 2.4.5 D. F de Fisher
  - 2.4.6 D. Poisson
- 2.5 Ejercicios y problemas.

<b>Actividad</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>
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 inferencia sobre un parámetro o estadístico.
- 3.3 Prueba de hipótesis.
- 3.4 Intervalos de confianza.
- 3.5 Estadísticos de prueba.
  - 3.5.1 Prueba Z, t-Student, Chi cuadrada, F.
- 3.6 Correlación y regresión.
- 3.7 Ejercicios y problemas.

**Evaluación del aprendizaje**

<b>Actividad</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>
Investigación documental.	Mapa mental.	Lista cotejo.
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
<b><u>Unidad 1. Estadística descriptiva.</u></b>		
Examen exploratorio. Mapa conceptual.	Lista de cotejo.	<b>5%</b>
Protocolo de variables. Base de datos.	Rubrica.	<b>10%</b>
Mapa mental.	Rubrica	<b>10%</b>
Mapa mental. Base de datos. Estudio grupal.	Escala de rangos.	20%
Presentación oral y documental.	Lista de cotejo.	<b>10%</b>
Reporte.	Rubrica.	<b>10%</b>
<b><u>Unidad 2. Probabilidad y distribuciones.</u></b>		
Investigación documental.	Lista de cotejo.	<b>5%</b>
Investigación documental. Exposición.	Lista de cotejo.	<b>5%</b>
Análisis y solución de casos.	Rubrica.	<b>10%</b>
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.	<b>25%</b>
		<b>100%</b>



### Segunda evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
<b><u>Unidad 3. Pruebas de hipótesis.</u></b>		
Mapa mental.	Lista cotejo.	<b>5%</b>
Reporte.	Rubrica.	<b>10%</b>
Reporte.	Rubrica..	<b>10%</b>
Reporte.	Rubrica.	<b>10%</b>
<b><u>Unidad 4. Aplicación de la estadística.</u></b>		
Protocolo. Reporte. Exposición.	Rubrica.	<b>30%</b>
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.	<b>35%</b>
		<b>100%</b>



### **Evaluación ordinaria final**

<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Porcentaje</b>
Promedio de parciales	Promedio	<b>50%</b>
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.	<b>50%</b>
		<b>100%</b>

### **Evaluación extraordinaria**

<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Porcentaje</b>
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.	<b>100%</b>
		<b>100%</b>

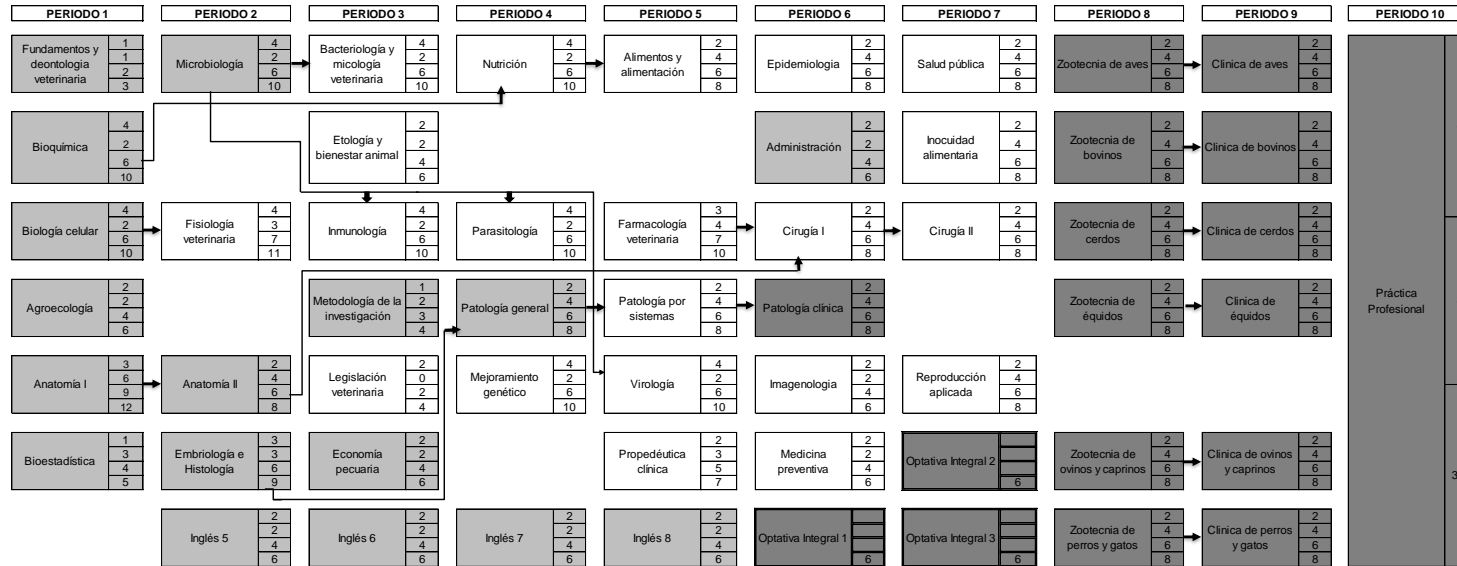


### **Evaluación a título de suficiencia**

<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Porcentaje</b>
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.	<b>100%</b>
		<b>100%</b>



## VII. Mapa curricular



HT	15
HP	16
TH	31
CR	46

HT	15
HP	14
TH	29
CR	28

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
- 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	-	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