

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



Guía de Evaluación:

Diseño Experimental

Dr. Octavio Alonso Castelán Ortega

Dr. en C. Nazario Pescador Salas

Elaboró: Dr. en F. Sergio Recillas Morales

M en C. Félix Salazar García

Revisado:
Fecha: 10/diciembre/2024

Fecha de
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



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



ULTIMA REVISIÓN

Revisores: Dr. Octavio Alonso Castelán Ortega

Dr. Nazario Pescador Salas

**Fecha de
aprobación:**

07/02/2025

H. Consejo Académico

07/02/2025

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

	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	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y actividades de evaluación	6
VII. Mapa curricular	13



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	Diseño Experimental					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
Seriación	Ninguna			Ninguna				
	UA Antecedente			UA Consecuente				

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso		Curso taller	X
Seminario		Taller	
Laboratorio		Práctica profesional	
Otro tipo (especificar)			

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	☐	No escolarizada. Sistema virtual	☐
Escolarizada. Sistema flexible	X	No escolarizada. Sistema a distancia	☐
No escolarizada. Sistema abierto	☐	Mixta (especificar)	☐

Formación común

☐	☐
☐	☐
☐	☐

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje



II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje

Enfoque y principios pedagógicos para el desarrollo del programa.

1. La Guía de Evaluación para la Unidad de Aprendizaje Diseño Experimental se fundamenta 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.
2. La Guía de Evaluación de la Unidad de Aprendizaje Diseño Experimental es el instrumento para que el docente acredite el grado que los estudiantes de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia en función lo adquirido según los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos en cada etapa formativa a fin de cumplir con los objetivos educativos y contribuir al desarrollo de las competencias profesionales indicadas en el perfil de egreso del MVZ.

En este sentido es responsabilidad del docente realizar una evaluación objetiva y justa en cumplimiento del objetivo de elegir y aplicar el diseño experimental, que permita obtener información de la investigación, para dar respuestas a las preguntas o comprobar hipótesis derivadas de fenómenos biológicos y sociales, en las ciencias veterinarias y zootécnicas; como el nivel de desempeño logrado por el estudiante en la realización de sus actividades de aprendizaje relacionados con el Diseño de Experimentos. Estas actividades aportan evidencias sobre el estado del aprendizaje logrado por el estudiante, y serán valoradas a través de criterios de desempeño específicos, descritos en instrumentos como listas de cotejo, rúbricas y cuestionarios (exámenes).

3. 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 en diseño experimental.
 - Realizar ajustes a la metodología de enseñanza y de aprendizaje desde el inicio, a partir de los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica.
 - 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.

La evaluación será de tipo diagnóstica, formativa y sumativa, por ello se seleccionaron, entre todas las actividades planeadas en la Guía Pedagógica, sólo aquellas que se consideraron más significativas, y que ofrecen mayor evidencia sobre el aprendizaje del diseño experimental.



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

Núcleo de formación:	Integral
Área Curricular:	Metodología Científica y apoyos técnicos
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.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Diseñar proyectos de investigación relacionados con la problemática 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.

Elegir y aplicar el diseño experimental, que permita obtener información de la investigación, para dar respuestas a las preguntas o hipótesis derivadas de fenómenos biológicos y sociales, en las ciencias veterinarias y zootécnicas.

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

Unidad 1. Introducción al diseño experimental

Objetivo: Identificar los conceptos básicos del diseño experimental, mediante la deducción de significados para poder aplicarlos en las siguientes selección que contiene el programa de la unidad de aprendizaje.

Contenidos:

- 1.1. Introducción al diseño experimental
- 1.2. Comprensión del método científico
- 1.3 Planteamiento del problema o fenómeno, formulación de hipótesis y objetivos. Hipótesis nula o H_0 e Hipótesis alterna o H_a .
- 1.4 La unidad experimental y característica.
- 1.5 La repetición y característica
- 1.6 Planeación de un experimento.
- 1.7 Etapas de un experimento.
- 1.8. Métodos de muestreo.
- 1.9. Distribución normal de datos provenientes de una población y de una muestra.



Evaluación del aprendizaje		
Actividad	Evidencia	Instrumento
A2 Trabajo escrito. Los alumnos de manera individual realizan un escrito integrando y abundando en los contenidos en la exposición del profesor (La importancia y uso del diseño experimental, sus conceptos,	Trabajo escrito	Lista de cotejo
características y clasificación).		
A3. Lectura comentada. Los alumnos en equipo identifican el problema planteado, la hipótesis y objetivos escritos en el artículo correspondiente	Reporte escrito	Lista de cotejo
A4. Exposición de lluvia de ideas. Los alumnos hacen una propuesta de investigación, con los siguientes elementos: Planteamiento del problema, Hipótesis a resolver y objetivos y seleccionan la mejor UE para medir el efecto de su experimento	Exposición de lluvia de ideas y presentación de proyecto	Escala de rangos

Unidad 2. Diseños experimentales básicos
Objetivo: Identificar y explicar los modelos y diseños experimentales de uso común en las ciencias veterinarias y zootécnicas, aplicando la plausibilidad biológica y los principios éticos y de bienestar animal, para generar información con el mínimo de error.
Contenidos: 2.1 Modelos de experimentación en las ciencias veterinarias y zootécnicas 2.2 La unidad experimental; características y propiedades. 2.3 Bioética y marco Jurídico para la planeación de un experimento. 2.4 Diseños experimentales básicos: Diseño completamente al azar, diseño en bloques completos al azar, diseños factoriales y diseño de cuadrado Latino. 2.5 Asignación aleatoria de tratamientos a unidades experimentales.



Evaluación del aprendizaje		
Actividad	Evidencia	Instrumento
A5. Lectura comentada y Discusión. Los alumnos (en equipo), hacen una lectura recomendada por el profesor (artículos de investigación) para identificar y detallar sobre el modelo y la unidad experimental que utilizaron y los aspectos éticos y de bienestar animal. Al final se discuten en grupo	Reporte escrito	Lista de cotejo
A6. Cuadro comparativo. Los alumnos de manera individual desarrollan un cuadro comparativo para resaltar las características más importantes de los diseños básicos en la	Cuadro comparativo	Lista de cotejo
experimentación en ciencias veterinarias. Haciendo énfasis en las Variables dependientes, independientes y covariables y escala de medición.		
A7. Problema. El alumno indaga y presenta ante el grupo el número de réplicas que debe tener cada grupo de tratamiento, y la forma de asignar la aleatoriedad, y lo anexa presentando un ejercicio.	Problema	Prueba de ejecución
A.8 Interrogatorio. El profesor aplica un examen confirmatorio de comprensión de conocimientos sobre las temáticas abordadas hasta esta unidad.	Cuestionario	Examen

Unidad 3. El error experimental.
Objetivo: Diferenciar y estimar las fuentes de error experimental en la estructura de los diseños, durante el proceso de la experimentación y el análisis de los datos; para evaluar la validez de la investigación.
Contenidos: 3.1 Control del error experimental 3.2 Estimación del error 3.3 Tipos de errores en los estudios experimentales 3.4 El error sistemático 3.5 El error aleatorio 3.6 Hipótesis experimentales: hipótesis nula e hipótesis alterna 3.7 Aprobación o rechazo de la hipótesis nula.



Evaluación del aprendizaje		
Actividad	Evidencia	Instrumento
A9. Exposición. Los alumnos en grupo investigan las técnicas de controlar el error experimental y hacen una exposición ante el grupo	Exposición	Escala de rangos
A10. Trabajo escrito. Los alumnos de manera individual consultan bibliografía productos de la investigación en ciencias veterinarias y hacen una lectura crítica identificando todos los errores experimentales, en los que incurrió la investigación y la presentan en un trabajo escrito haciendo una propuesta de como haber evitado el error experimental	Trabajo escrito	Lista de cotejo
A11. Interrogatorio. El profesor aplica un examen exploratorio de comprensión de conocimientos sobre las temáticas abordadas hasta esta unidad.	Cuestionario	Examen

Unidad 4. Técnicas estadísticas para el análisis de información
Objetivo: Ordenar y analizar la información numérica, obtenida de un diseño experimental, por medio de la técnica estadística más adecuada que se ajuste a las características de las variables, para contrastar la hipótesis de investigación e integrar las conclusiones.
Contenidos: 4.1. Análisis Exploratorio univariado. La distribución normal y t de Student 4.2 Análisis de comparación de medias bivariado y multivariado. Técnica del análisis de varianza. 4.3. El modelo lineal generalizado: ANDEVA. 4.3.1. ANDEVA para un diseño completamente al azar 4.3.2. ANDEVA para un diseño de bloques completos al azar 4.3.3. ANDEVA para un diseño factorial 4.3.4. ANDEVA para un diseño de cuadrado Latino 4.4. Análisis de correlación. 4.5. Análisis de regresión. 4.6 Análisis de covarianza. 4.7. Análisis de medidas repetidas.



Evaluación del aprendizaje		
Actividad	Evidencia	Instrumento
A12. Estudio de caso. Los alumnos hacen uso de la hoja de cálculo de Excel para elaborar la base de datos a partir de la información proporcionada por el profesor y realizan el análisis univariado (prueba de t) y multivariado (Análisis de Varianza) y probaran normalidad de la variable respuesta y elaboraran un reporte escrito.	Reporte de caso	Lista de cotejo
A13. Trabajo escrito. El alumno hace una investigación sobre las técnicas de comparación de medias más utilizadas identificando su principal utilidad de cada una de las pruebas	Trabajo escrito	Lista de cotejo
A14 Técnicas apoyadas en TIC's y Exposición. Los alumnos en equipo hacen el análisis estadístico de la información proporcionada por el profesor y lo exponen ante el grupo.	Exposición apoyada en TIC's (Software estadístico y PowerPoint)	Lista de cotejo
A15. Exposición y reporte de caso. Los alumnos investigan las técnicas estadísticas para datos pareados, medidas repetidas y las técnicas estadísticas no paramétricas, para	Exposición por equipos y reporte de caso	Lista de cotejo
el análisis de datos numéricos		

Unidad 5. Interpretación de resultados y elaboración de conclusiones.
Objetivo Interpretar el significado de los resultados estadísticos, con la ayuda de herramientas gráficas, diagramas e imágenes, para formular las conclusiones.
Contenidos: 5.1 Integración de los resultados en cuadros y figuras 5.2 Interpretación: aceptación o rechazo de la hipótesis nula y de la hipótesis alterna. 5.3 Elaboración del reporte 5.4 Toma de decisiones



Evaluación del aprendizaje		
Actividad	Evidencia	Instrumento
A16 Exposición. Los alumnos preparan un resumen y la exposición de los resultados de un análisis estadístico y lo muestran al grupo para su discusión.	Exposición y trabajo escrito	Lista de cotejo
A17. Proyecto. Como trabajo final el alumno prepara un protocolo ejecutivo a manera de propuesta de un proyecto de investigación evidenciando el uso de un diseño experimental coherente con el planteamiento del problema.	Protocolo de investigación	Lista de cotejo



Primera evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen	Prueba de ejecución	30
Trabajos escritos	Listas de cotejo	40
Exposición	Escala de rangos	10
Problema		20
		100

Segunda evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen	Prueba de ejecución	30
Trabajos escritos		30
Exposiciones		40
		100

Evaluación ordinaria final

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen	Prueba de ejecución	100

Evaluación extraordinaria

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen	Prueba de ejecución	100

Evaluación a título de suficiencia

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen	Prueba de ejecución	100



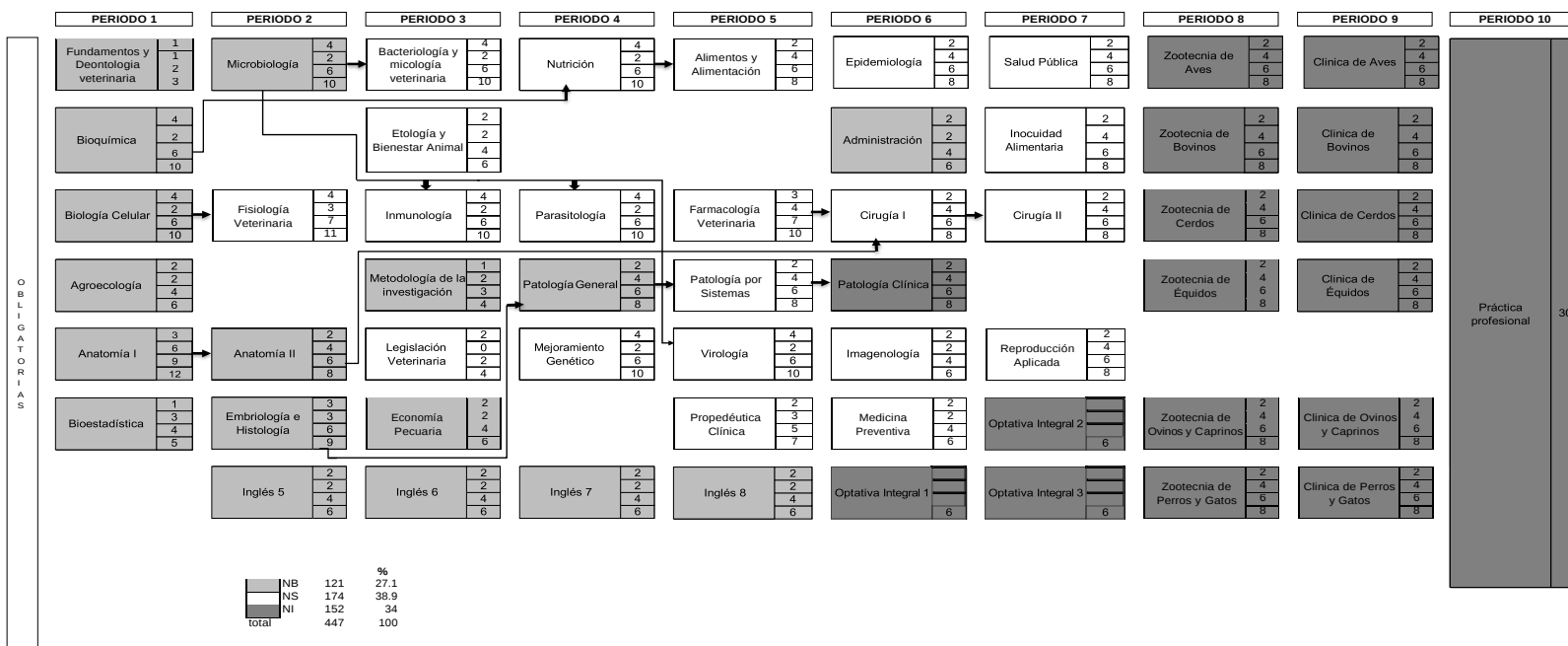
UAEM

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									
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									
Núcleo Sustantivo cursar y acreditar 21 UA									
Núcleo Integral cursar y acreditar 13 UA + 1 Práctica Profesional									
Núcleo Integral acreditar 3 UA									
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									



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

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





UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

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



PERIODO 1

PERIODO 2

*UA para impartirse en Inglés



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

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

