

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



Programa de Estudios:
Diseño Experimental

	Dr. en C. Octavio Alonso Castelán Ortega	
	M. en C. Félix Salazar García	
Elaboró:	Dr. en F. Sergio Recillas Morales	Revisado: Fecha: 10/diciembre/2024
	Dr. en C. Nazario Pescador Salas	
	H. Consejo Académico	
Fecha de aprobación		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	07/02/2025	07/02/2025
aprobación:	H. Consejo Académico	H. Consejo de Gobierno

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	5
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	9



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

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

El programa de estudios de la unidad de aprendizaje Diseño Experimental se fundamenta en el reglamento de estudios profesionales de la UAEM (2007), el cual señala en su Artículo 84. 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 contenidos y que son esenciales para el logro de los objetivos del programa educativo del desarrollo de las competencias profesionales que señala el perfil de egreso.

Los programas de estudio son documentos formativos 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 observancia obligatoria para autoridades, alumnos, y personal académico y administrativo.

Los programas de estudios son referentes para definir las estrategias de conducción del proceso 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.

El objetivo de esta unidad de aprendizaje brinda la oportunidad de 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.

Los objetivos específicos de las unidades temáticas están organizados según una secuencia didáctica que parte de un nivel de conocimiento básico de un diseño de investigación hasta alcanzar la evaluación y análisis de la información, aplicable a los fenómenos biológicos.

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 secciones 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. 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.
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.



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.

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.

Unidad 5. Interpretación de resultados y elaboración de conclusiones de un experimento.

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

VII. Acervo bibliográfico

Básico:

1. Box GEP, Hunter JS, Hunter WG. Statistics for experimenters: design, innovation, and discovery: Wiley-Interscience; 2005.
2. Cobb GW. Introduction to Design and Analysis of Experiments: Springer; 1998.
3. Gil SI, de Lara GPZ. Métodos estadísticos: un enfoque interdisciplinario: Trillas; 1990.
4. Corral EP. Diseños experimentales con aplicación a la agricultura y la ganadería: Trillas; 1996.
5. Petrie A, Watson P. Statistics for Veterinary and Animal Science: Wiley; 2013.
6. Skillings JH, Weber D. A First Course in the Design of Experiments: A Linear Models Approach: Taylor & Francis; 1999.
7. Mendenhall W., Beaver R.J., B.M., Beaver. Introducción a la probabilidad y estadística. Edición 13ª. CENGAGE-Learning Editores S.A. de C.V. México, D.F. 2010. Disponible sin costo en www.FreeLibros.me

Complementario:

1. Garza AM. Diseños experimentales: métodos y elementos de teoría: Trillas; 1988.
2. Skillings JH, Weber D. A First Course in the Design of Experiments: A Linear Models Approach: Taylor & Francis; 1999.



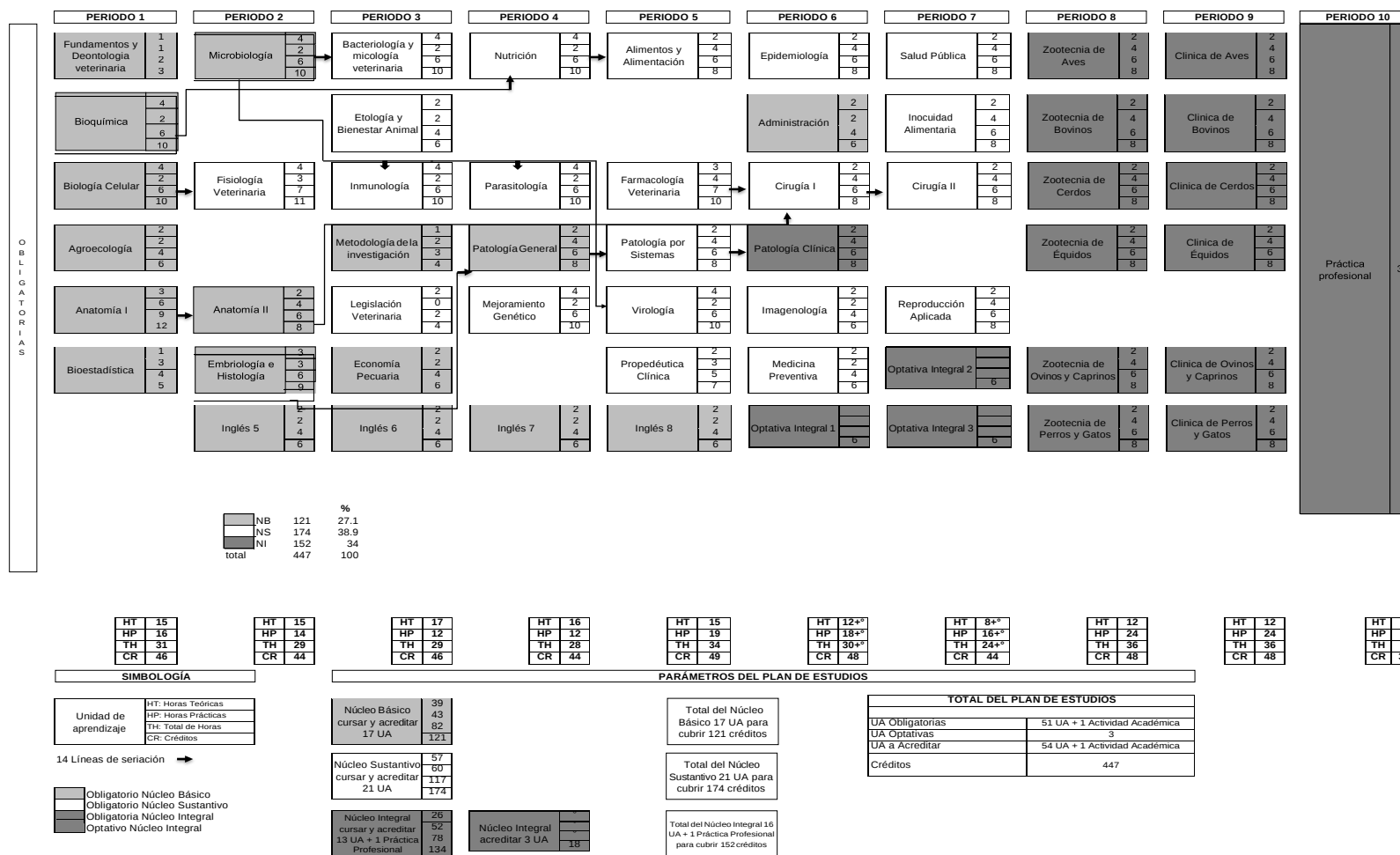
UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

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



VIII. Mapa curricular





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

