

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



**Manual de prácticas**

**Metodología de la Investigación**

Elaboró: M. en C. Arturo Luna Blasio  
Dr. Nazario Pescador Salas Fecha: 13/06/2019  
Dr. Abdelfattah Zeidan Mohamed Salem  
Dr. Rafael Cano Torres

Fecha de  
aprobación

H. Consejo Académico  
26/Junio/2019

H. Consejo de Gobierno  
26/Junio/2019

# Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Introducción	4
III. Lineamientos	4
IV. Organización y desarrollo de las practicas	5
Práctica 1: Evolución histórica del Método Científico	5
Práctica 2: Artículo Científico	6
Práctica 3: Bases filosóficas del conocimiento	7
Práctica 4: Elección del tema científico	8
Práctica 5: Planteamiento del problema	9
Práctica 6 y 7: Búsqueda de información científica	10
Práctica 8 y 9: Análisis de la información científica	11
Práctica 10 y 11: Variables e hipótesis	13
Práctica 12: Redacción y exposición de hipótesis y variables	14
Práctica 13: Estructura del protocolo de investigación bajo lineamientos de la FMVZ	15
Práctica 14, 15 y 16: Diseño y exposición del Tema de Investigación	16
V. Bibliografía	17

## 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

**Metodología de la Investigación**

Clave

Carga académica

**1**

**2**

**3**

**4**

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

Ingeniero Agrónomo  
Zootecnista

### Unidad de aprendizaje

Métodos de Investigación Científica

## **II. Introducción**

El presente Manual de prácticas de la U. de A. Metodología de la Investigación de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia, brinda los principios básicos para llevar a cabo la investigación en el área de la medicina y la producción animal, para contribuir a la generación del conocimiento a través de la aplicación del Método Científico.

La enseñanza - aprendizaje de la metodología de la investigación pone en juego las aptitudes más significativas del intelecto, como la curiosidad inteligente, la actividad inquisitiva y el razonamiento; organiza el proceso mental de acuerdo con las necesidades del problema de estudio; concatena y relaciona el conocimiento, busca la verdad y, finalmente, apela a la decisión de descubrir otros procedimientos en el área de la cultura, la ciencia y la técnica; es decir, cubre y precisa los elementos del pensamiento y la creación .

Para el logro de los objetivos, el manual está conformado con una secuencia didáctica que aborda desde la importancia de la investigación, la elección y formulación de un problema, su fundamentación teórica y conceptual, hasta la estructura metodológica, con la finalidad de que el alumno incorpore la investigación como una actividad permanente durante su formación, y posteriormente, en su ámbito de trabajo.

La investigación es un instrumento esencial para el desempeño del Médico Veterinario Zootecnista para el desarrollo científico y tecnológico. Como unidad de aprendizaje tiene congruencia con el plan de estudios por la manera en que se vincula horizontal y verticalmente con las demás asignaturas. Asimismo, se puede observar que los objetivos del área curricular de Metodología Científica y Apoyos Técnicos se articulan con los de otras áreas y en conjunto satisfacen los requisitos y características del perfil de egreso.

## **III. Lineamientos**

Reglamento interno de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Lineamientos de la Sala de Cómputo

Reglamento de la Biblioteca de Área del Cerrillo Piedras Blancas

#### IV. Organización y desarrollo de las prácticas

Unidad 1	Número de la práctica
Evolución histórica del Método Científico	1

##### **Objetivo o competencia de la práctica:**

Identificar los principales cambios históricos del método científico, a través de la lectura de diferentes fuentes de información, para distinguir su construcción como método válido aplicable de la ciencia.

##### **Materiales, reactivos y/o equipo:**

Papel, cartulinas, marcadores, pegamento, bibliografía escrita impresa o electrónica sobre el tema.

##### **Desarrollo:**

1. Los alumnos harán lectura previa sobre los antecedentes históricos de la evolución del método científico, procedente de diferentes fuentes de información y acudirán a clase con ella.
2. Integrados en equipos de 3 a 4 personas elaborarán una línea del tiempo sobre la evolución histórica del método científico, con el empleo de papel o cartulinas.
3. Al finalizar la sesión se colocarán los trabajos en el salón de clases para su observación y análisis posterior.

##### **Resultados:**

Elaborar una línea del tiempo gráfica a través de la integración de la información más relevante sobre la evolución histórica del método científico.

##### **Cuestionario:**

1. ¿Qué es una línea del tiempo y qué utilidad tiene?
2. ¿Cuáles fueron las etapas más importantes que marcan el desarrollo del método científico a lo largo de la historia humana?
3. ¿Cuáles fueron los principales personajes que influyeron en el desarrollo histórico del método científico?
4. ¿Cuáles fueron los hechos más relevantes que trascendieron en la evolución histórica del método científico?

<b>Unidad 1</b>	<b>Número de la práctica</b>
<b>Artículo Científico</b>	<b>2</b>

**Objetivo o competencia de la práctica:**

Distinguir las secciones principales de un artículo científico de calidad, así como conocer los tipos diferentes de artículos científicos, particularmente en el área de la Medicina Veterinaria, a través de la búsqueda de bases de datos e índices de revistas científicas, para su aplicación en la investigación que realizan los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

**Materiales, reactivos y/o equipo:**

Computadora, cañón, sala de usuarios de cómputo con conexión a Internet, pluma, papel, marca textos.

**Desarrollo:**

1. Los alumnos acudirán a la sala de usuarios de cómputo de la Facultad.
2. De manera individual o en pareja harán una búsqueda de bases de datos e índices de revistas científicas y descargarán un artículo de una revista científica dentro el área de Medicina Veterinaria de la temática de su interés.
3. Con el apoyo del docente responsable, los alumnos aprenderán a identificar las principales secciones que incluye un artículo científico, como es el resumen o abstract, la introducción, el material y método, resultados, discusión y referencias.
4. El alumno o pareja de alumnos harán un resumen de los conocimientos e información científica que aporta cada sección del artículo descargado.
5. El alumno o pareja podrán elaborar una presentación Power Point de la información obtenida de su artículo y eventualmente lo expondrán ante el grupo, o bien harán un resumen escrito.

**Resultados:**

Una presentación Power Point con las secciones del artículo científico identificadas o alternativamente un resumen por escrito de las secciones del artículo científico.

**Cuestionario:**

- 1) ¿Cuáles son las secciones fundamentales que debe incluir un artículo científico publicado dentro el área de Medicina Veterinaria?
- 2) ¿Cuál es el impacto fundamental del artículo científico descargado en el área de Medicina Veterinaria?

- 3) ¿Qué características debe cumplir el resumen o abstract?
- 4) ¿Dónde se encuentra el objetivo del trabajo de investigación dentro el artículo científico?
- 5) ¿Qué tipos de artículos científicos existen?

Unidad 1	Número de la práctica
Bases filosóficas del conocimiento	3

**Objetivo o competencia de la práctica:**

Conocer las bases filosóficas del conocimiento científico, a través de los paradigmas y las escuelas epistemológicas que lo sustentan, como herramienta de la investigación, mediante el estudio de sus aplicaciones en la descripción e interpretación de hechos o fenómenos, para valorar su contribución al desarrollo de la ciencia.

**Materiales, reactivos y/o equipo:**

Artículos científicos relacionados con el tema a desarrollar  
 Libros con temática acorde  
 Cuestionario con reactivos sobre la temática a desarrollar  
 Equipo de cómputo personal, hojas de papel, pluma o lapicero

**Desarrollo:**

1. Previo a la actividad práctica se les darán o recomendarán a los alumnos la (las) fuentes bibliográficas con la temática que se abordará
2. Se les entregará el cuestionario con los reactivos sobre la temática a desarrollar
3. Los alumnos integrados en equipo llevarán resuelto el cuestionario o lo podrán resolver durante la actividad práctica y se discutirán las respuestas, aplicando alguna dinámica grupal
4. Los alumnos harán entrega del cuestionario para su registro por parte del profesor de la U. de A.
5. El docente revisará el material, otorgará una calificación y lo reintegrará a los alumnos participantes.

**Resultados:**

Conocimiento de las bases filosóficas del conocimiento  
 Cuestionario sobre la temática resuelto y enriquecido como producto de la discusión de las respuestas.

**Cuestionario:**

1. ¿Qué es conocimiento?
2. ¿Cuáles son los tres niveles del conocimiento?
3. ¿Qué es Epistemología y qué función cumple en el conocimiento científico?
4. ¿Cuáles son las principales escuelas epistemológicas y sus exponentes?
5. ¿Qué es un paradigma y qué importancia cumple en la investigación científica?

Unidad 1	Número de la práctica
Elección del tema científico	4

**Objetivo o competencia de la práctica:**

Elegir y sustentar un problema de estudio relacionado con el área de la Medicina Veterinaria y la Zootecnia, que permita construir un modelo teórico mediante la búsqueda, selección y análisis de literatura científica para fundamentar el enfoque del problema de interés planteado, atendiendo los lineamientos del método científico y su posterior investigación.

**Materiales, reactivos y/o equipo:**

Material biblio-hemerográfico impreso o digital del problema de estudio relacionado con el área en el cual están interesados los alumnos del curso.  
Equipo de cómputo personal, cañón, hojas de papel, pluma o lapicero.

**Desarrollo:**

1. Previa solicitud los alumnos integrados en equipos de 2 o 3 personas deberán proponer un tema a desarrollar relacionado con el área de la Medicina Veterinaria y la Zootecnia que sea de su interés.
2. Bajo el apoyo del docente, los alumnos mediante ejercicios como “preguntas guía” se les orientará para delimitar el tema de investigación.
3. Los alumnos identificarán los hechos o fenómenos que desean conocer también con la finalidad de delimitar el problema de estudio.
4. Los alumnos expondrán ante el grupo en una presentación Power Point el tema que desarrollarán durante el curso, con todos los argumentos que sustenten el planteamiento del problema, recibiendo retroalimentación al discutirlo con la participación de los alumnos y el docente responsable.

**Resultados:**

Presentación Power Point con el tema que desarrollarán cada equipo de alumnos durante el curso, con todos los argumentos que sustenten el planteamiento del problema.

Tema definido a desarrollar durante el curso.

**Cuestionario:**

1. ¿Qué importancia tiene la investigación científica en la Medicina Veterinaria y Zootecnia?
2. ¿Cuáles son las 4 grandes áreas del conocimiento en la que se divide la Medicina Veterinaria y Zootecnia?
3. ¿Qué diferencia hay entre un conocimiento científico y un conocimiento no científico en la Medicina Veterinaria y Zootecnia?
4. Ejemplifique algunos argumentos que deben considerarse al plantear un problema de investigación que deba resolverse.

<b>Unidad 2</b>	<b>Número de la práctica</b>
<b>Planteamiento del problema</b>	<b>5</b>

**Objetivo o competencia de la práctica:**

Plantear y delimitar el problema de estudio en el área de la Medicina Veterinaria y la Zootecnia, mediante la búsqueda, selección y análisis de literatura científica pertinente, que permita construir un modelo teórico y fundamentar el enfoque del problema de interés planteado, para generar trabajos de investigación que contribuyan al desarrollo de la ciencia en el área profesional.

**Materiales, reactivos y/o equipo:**

Material biblio-hemerográfico impreso o digital del problema de estudio relacionado con el área en el cual están interesados los alumnos del curso.  
Equipo de cómputo personal, cañón, hojas de papel, pluma o lapicero.  
Fichas de trabajo.

**Desarrollo:**

1. Una vez elegido el tema a desarrollar, los alumnos integrados en equipo de 2 o 3 personas deberán llevar a clase un resumen con las características del Sistema Harvard para la redacción de fichas de trabajo y biblio hemerográficas.
2. Los alumnos harán ejercicios prácticos sobre los datos que deberán recabar para elaborar fichas de trabajo de acuerdo a diferentes fuentes de información (libros, revistas, tesis, sitios WEB, etc.) integrando un cuadro comparativo.

3. Los alumnos harán ejercicios sobre la redacción y cita de fichas biblio hemerográficas de cada fuente consultada para redactar el marco teórico del tema elegido.
4. Se hará un ejercicio, con apoyo del docente responsable, en donde los alumnos expondrán las principales características y procedimientos que deberán considerar al redactar el marco teórico, incluyendo la revisión de antecedentes o estado del arte, los principales hallazgos y estudios sobre el problema a resolver.
5. Cada equipo irá elaborando el Marco Teórico Conceptual de su tema elegido.

**Resultados:**

Conocimiento de las principales características del Sistema Harvard.  
 Cuadro comparativo sobre fichas de trabajo de acuerdo a diferentes fuentes de información (libros, revistas, tesis, sitios WEB, etc.).  
 Conocimiento sobre las características y procedimientos que deberán considerarse al redactar el marco teórico, incluyendo la revisión de antecedentes o estado del arte, los principales hallazgos y estudios sobre el problema a resolver.  
 Elaboración y construcción del Marco Teórico Conceptual de su tema elegido.

**Cuestionario:**

1. ¿Qué es el planteamiento del problema en una investigación científica?
2. ¿Qué es el marco teórico conceptual en un trabajo de investigación?
3. ¿Qué es y para qué sirve el Sistema Harvard en la investigación científica?
4. ¿Qué función cumplen las fichas de trabajo y biblio hemerográficas?
5. ¿Qué se debe tomar en cuenta para analizar las referencias biblio hemerográficas?
6. ¿Qué función cumplen los objetivos y la justificación de una investigación?
7. ¿Qué etapas comprende el desarrollo de la perspectiva teórica del trabajo a desarrollar?

Unidad 2	Número de la práctica
Búsqueda de información científica	6 y 7

**Objetivo o competencia de la práctica:**

Distinguir las bases de datos e índices de revistas científicas y fuentes de información científica más importantes (artículos, libros, memorias, capítulos de libro) relacionadas con las Ciencias Veterinarias, mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones, para seleccionarlas e integrarlas a un trabajo de investigación científica.

**Materiales, reactivos y/o equipo:**

Sala de usuarios de cómputo; bases de datos e índices de revistas científicas y fuentes de información científica; software especializado en organización de referencias bibliográficas; equipo de cómputo personal, cañón, hojas de papel, pluma o lapicero.

**Desarrollo:**

1. Los alumnos integrados en equipos de 2 o 3 personas acudirán a la sala de usuarios de cómputo.
2. Los alumnos durante al menos 2 sesiones bajo la asesoría estrecha del docente responsable, aprenderán a identificar e ingresar a las bases de datos e índices de revistas científicas y fuentes de información científica relevantes (artículos, libros, memorias, capítulos de libro), relacionadas con las Ciencias Veterinarias.
3. A los alumnos se les dará adiestramiento para la búsqueda de información científica procedente de los artículos o productos científicos que respalden el tema de investigación elegido, a través de diversas estrategias.

**Resultados:**

Identificación de bases de datos e índices de revistas científicas y fuentes de información científica más importantes (artículos, libros, memorias, capítulos de libro) relacionadas con las Ciencias Veterinarias.  
Información científica procedente de los artículos o productos científicos que respaldarán el tema de investigación elegido, a través de diversas estrategias.

**Cuestionario:**

- 1) ¿Menciona tres sistemas de organización de referencias bibliográficas?
- 2) ¿Qué función tienen los sistemas de organización de referencias bibliográficas?
- 3) ¿Cuál sistema de organización de referencias bibliográficas es de uso libre?
- 4) Mencione al menos 5 bases de datos e índices de revistas científicas relacionadas con las Ciencias Veterinarias de relevancia.

Unidad 2	Número de la práctica
Análisis de la información científica	8 y 9

**Objetivo o competencia de la práctica:**

Distinguir, extraer, analizar y organizar la información relacionada con el trabajo de investigación científica a desarrollar durante el curso, a partir de las bases de datos e índices de revistas científicas y fuentes de información científica más importantes de las Ciencias Veterinarias, mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones, para integrarlas a los trabajos de investigación científica, bajo las directrices del método científico.

**Materiales, reactivos y/o equipo:**

Sala de usuarios de cómputo; bases de datos e índices de revistas científicas y fuentes de información científica; software especializado en organización de referencias bibliográficas; equipo de cómputo personal, cañón, hojas de papel, pluma o lapicero.

**Desarrollo:**

1. Los alumnos integrados en equipos de 2 o 3 personas acudirán a la sala de usuarios de cómputo.
2. Los alumnos durante al menos 2 sesiones bajo la asesoría estrecha del docente responsable, distinguirán la información relacionada con el trabajo de investigación científica a desarrollar durante el curso, a partir de las bases de datos e índices de revistas científicas y fuentes de información científica.
3. De la información que vayan extrayendo, los alumnos irán filtrando los productos de investigación que sean de utilidad para el tema a desarrollar por cada equipo.
4. De cada fuente de información deberán extraer: el producto científico en una ficha; la cual deberá contener: el título, un resumen (objetivo, metodología, resultados, y la conclusión) del trabajo de investigación, además la fuente del artículo (revista, volumen, paginas, año de publicación).
5. De la información que se extrajo, los alumnos la irán organizando e integrando al marco teórico conceptual del tema elegido, bajo algunos títulos y sub-títulos.

**Resultados:**

Identificación de bases de datos e índices de revistas científicas y fuentes de información científica más importantes (artículos, libros, memorias, capítulos de libro) relacionadas con las Ciencias Veterinarias.

Información científica identificada, procedente de los artículos o productos científicos con datos relevantes para integrarla al tema de investigación elegido por cada equipo de alumnos.

**Cuestionario:**

- 1) ¿Qué es un mapa teórico conceptual?

- 2) ¿Cuál son los pasos necesarios del método científico para la preparación de un trabajo de investigación?
- 3) ¿Cuál son las actividades necesarias para el análisis de información científica?
- 4) ¿Cuál son las actividades necesarias para extraer la información científica?
- 5) ¿Cuál son las actividades necesarias para organizar la información científicas?

<b>Unidad 3</b>	<b>Número de la práctica</b>
<b>Variables e hipótesis</b>	<b>10 y 11</b>

**Objetivo o competencia de la práctica:**

Distinguir los diferentes tipos de hipótesis y variables planteadas, a partir de las fuentes biblio hemerográficas consultadas sobre el tema, que le permitan al alumno diseñarlas de manera apropiada y acordes al tema de investigación que desarrollará durante el curso.

**Materiales, reactivos y/o equipo:**

Fuentes biblio hemerográficas sobre la temática a abordar; artículos científicos identificados en los que se publiquen resultados experimentales, pintarrón, marcadores y borrador, hojas, pluma o lapicero.

**Desarrollo:**

1. Los alumnos harán lectura previa sobre los tipos de hipótesis y variables en la bibliografía recomendada y acudirán a la práctica con un resumen que integre las definiciones y clasificaciones correspondientes.
2. Integrados en equipos de 3 a 4 personas identificarán, a partir de un artículo proporcionado en la sesión práctica o de los artículos ya seleccionados para su trabajo de investigación del curso: el objetivo, así como la hipótesis que se pretende demostrar a través de los resultados del experimento planteado en el documento y las variables utilizadas, identificando el tipo de cada una de ellas.
3. Se harán ejercicios para identificar si las variables son dependientes o independientes; atributivas o activas; cuantitativas o cualitativas; categóricas o continuas, etc. Para el caso de las hipótesis deberán identificarse si son de investigación, nulas, alternativas o estadísticas.
4. Los alumnos también harán algunos ejercicios para identificar los llamados elementos de las hipótesis: unidades de análisis, variables y los elementos lógicos.
5. Al finalizar el análisis se procederá por equipo a exponer ante el grupo la

hipótesis, el objetivo y las variables de los artículos consultados.

**Resultados:**

Resumen con la identificación y clasificación de los diferentes tipos de hipótesis y variables aplicables en un experimento o investigación científica.

Presentación con la identificación de variables e hipótesis a partir de la lectura de artículos científicos.

**Cuestionario:**

1. ¿Qué son las variables?
2. ¿Por qué son tan importantes las variables en una investigación?
3. ¿Qué variable es la que se denomina la causa?
4. ¿Las variables independientes son manipulables?
5. ¿Cuáles son los tipos de hipótesis?
6. ¿En toda investigación cuantitativa debemos plantear hipótesis?
7. ¿De dónde surgen las hipótesis?
8. ¿A qué se refiere la hipótesis nula?

Unidad 3	Número de la práctica
Redacción y exposición de hipótesis y variables	12

**Objetivo o competencia de la práctica:** Aplicar los estándares en la formulación y redacción de una hipótesis y variables, mediante la consulta de fuentes biblio hemerográficas apropiadas a la temática, para su correcta inserción en el tema de investigación a desarrollar en el curso.

**Materiales, reactivos y/o equipo:**

Fuentes biblio hemerográficas sobre la temática a abordar; artículos científicos identificados en los que se publiquen resultados experimentales, pintarrón, marcadores y borrador, hojas, cartulinas, pluma o lapicero.

**Desarrollo:**

1. Los estudiantes harán lectura previa sobre los estándares establecidos por la ciencia moderna al respecto de la formulación y redacción de hipótesis y variables en la bibliografía recomendada y acudirán a la práctica con las características y recomendaciones correspondientes sobre el tema.

2. Integrados los alumnos en equipos de 3 a 4 personas redactarán al menos tres hipótesis de cada una de los tipos de éstas y las variables a medir para el contraste correspondiente.
3. Al finalizar la redacción de hipótesis y variables se procederá por equipo a exponer ante el grupo las hipótesis formuladas y las variables asociadas, con la correspondiente discusión para enriquecer el ejercicio.
4. Una vez concluido la práctica, integrarán la hipótesis y las variables definidas a su tema de investigación del curso y la entregarán por escrito.

**Resultados:**

Aplicación de los estándares en la formulación y redacción de una hipótesis y variables.  
Integración de las hipótesis y las variables definidas a su tema de investigación del curso.

**Cuestionario:**

1. Las hipótesis de basan en hechos científicos no comprobados ¿cierto o falso?
2. ¿Qué es una tautología?
3. La forma sintáctica de una hipótesis ¿debe ser la de una proposición simple: cierto o falso?
4. ¿Por qué las hipótesis no deben contener términos valorativos?

<b>Unidad 4</b>	<b>Número de la práctica</b>
<b>Estructura del protocolo de investigación bajo lineamientos de la FMVZ</b>	<b>13</b>

**Objetivo o competencia de la práctica:**

Distinguir los componentes principales del protocolo de investigación válido para la titulación por la modalidad de tesis o tesina en la FMVZ, así como las opciones de titulación aprobadas, mediante la lectura del manual de procedimientos y la lectura del Reglamento de Evaluación Profesional de la UAEM, para que el alumno tenga elementos de criterio para decidir la opción de titulación acorde a su interés y perfil al ir finalizando la carrera.

**Materiales, reactivos y/o equipo:**

Manual vigente de normas y procedimientos para la obtención del título de licenciado en medicina veterinaria y zootecnia (formato PDF); computadora, cañón, pintarrón, marcadores y borrador, hojas, cartulinas, pluma o lapicero.

**Desarrollo:**

1. Los alumnos harán la lectura previa del manual de normas y procedimientos para la obtención del título de licenciado en medicina veterinaria y zootecnia, el cual está disponible en:

[http://veterinaria.uaemex.mx/docs/Leg\\_284\\_1.pdf](http://veterinaria.uaemex.mx/docs/Leg_284_1.pdf)

2. Integrados en equipos de 2 personas, los alumnos elaborarán los elementos que contendrá un esquema de protocolo de investigación de trabajo escrito para la titulación por la modalidad de tesis o tesina.

3. Al finalizar la sesión los alumnos entregarán el esquema de protocolo de investigación para la titulación por tesis o tesina, según la elección del equipo.

**Resultados:**

Esquema de protocolo de investigación para la titulación por tesis o tesina.

Conocimiento de los tipos o modalidades de titulación aprobadas para la FMVZ.

**Cuestionario:**

1. ¿Qué es un protocolo de investigación?.
2. ¿Cuáles son los componentes principales de un protocolo de investigación?.
3. ¿Cuál es la diferencia principal entre una tesis y una tesina?.
4. ¿Cuántos asesores puede tener como máximo un protocolo de investigación?.
5. ¿Cuántos autores puede tener como máximo un protocolo de investigación?.
6. ¿Qué opciones de titulación están aprobadas en la carrera de MVZ?
7. ¿Qué opciones de titulación aprobadas en la FMVZ son mediante trabajo escrito?

Unidad 4	Número de la práctica
Diseño y exposición del tema de Investigación	14, 15 y 16

**Objetivo o competencia de la práctica:**

Diseñar y exponer el tema de investigación elegido por cada equipo, integrando el marco teórico conceptual, objetivos, justificación, hipótesis y variables, mediante el empleo del método científico, para que los estudiantes aprendan a aplicar la metodología aprendida en un proceso de investigación científica.

**Materiales, reactivos y/o equipo:**

Auditorio y/o aula de clases; proyector, cañón, computadora personal.

**Desarrollo:**

1. Los alumnos integrados en equipos de 2 o 3 personas y de preferencia con vestimenta formal acudirán al auditorio solicitado para exponer su trabajo.
2. Cada equipo investigará y realizará un breve resumen sobre los puntos clave para hacer una presentación oral efectiva.
3. Con base en el esquema del protocolo de investigación que fue construido a lo largo del curso, en una presentación Power Point expondrán el marco teórico conceptual, objetivos, justificación, hipótesis y variables, mediante el empleo del método científico.
4. Cada equipo se pondrá de acuerdo para exponer la parte correspondiente a cada integrante.
5. Los equipos dispondrán de 10 a 15 minutos máximo para realizar la exposición de sus respectivos temas de investigación, disponiendo de 2 o 3 sesiones para evaluar al total de alumnos inscritos en la U. de A. respectiva.

**Resultados:**

Documento escrito con la exposición de manera sencilla, coherente y entendible del proyecto de investigación, resaltando la problemática y características generales en torno al proyecto propuesto.

**Cuestionario:**

1. ¿Cuál es la definición de diseño?.
2. Enliste cinco puntos clave para realizar una exposición oral efectiva.
3. Enliste cinco errores más comunes al realizar una presentación.
4. En una presentación oral, ¿qué porcentaje de la información es transmitida por el lenguaje no verbal?.
5. En una presentación oral, ¿qué porcentaje de la información es transmitida por el lenguaje verbal?

**Bibliografía:**

Arriaga, A. G.; Díaz , F. M. y Escalona, F. M. E. (2010) Modalidades de titulación en la UAEM. Primera edición. México, UAEM.

Day , R. A. (1996) Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Segunda edición. USA, Organización Panamericana de la Salud.

De Canales, F. H.; de Alvarado, Méndez, R. I.; Nahimira, G. D. Moreno, A. L. y Sosa de Martínez, C. (2004) El protocolo de investigación. Lineamientos para su elaboración y análisis. Segunda edición. México, Trillas.

Díaz, Z. S.; Mendoza, B. J. (2010) Manual de normas y procedimientos para la obtención del título en la Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAEM, Toluca, México.

Hernández, S. R.; Fernández, C. C. y Baptista, L. P. (2008) Metodología de la investigación. Quinta edición. México, McGraw Hill.

Mûnch, L. y Ángeles E. (2012) Métodos y Técnicas de Investigación. Cuarta edición. México, Trillas.

Pineda, E. B.; de Alvarado, E. L. y de Canales, F. H. (1994) Metodología de la investigación. Segunda edición. USA, Organización Panamericana de la Salud Organización Mundial de la Salud.

Rojas, S. R. (1996) Investigación social. Teoría y praxis. Séptima edición. México, Plaza y Valdez editores.

Sabino, C. (1992). El proceso de investigación. Primera edición. Venezuela Panapo.

Tamayo, T. M. (2005) El proceso de la investigación científica. Primera edición. México, Limusa.