



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Programa Académico de la Unidad de Área Integradora (UAI):

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

ELABORADO POR:

Dr. Héctor Javier Gallardo Valencia (Coordinador)

MC. José Luis Carlos Bedolla Cedeño

Dra. Rosa Elvira Núñez Anita

MC. Evelia Santillán Ferreyra

MC. Ángel Raúl Cruz Hernández

MC. Juan Carlos Tinoco Magaña

Dra. Zoraya Palomera Sánchez

Dr. Benjamín Gómez Ramos

Dr. Ignacio N. Barajas López

MC. Amador Castro Marín

MC. Ruy Ortiz Rodríguez

Dr. Javier Oviedo Boyso

Dr. Horacio Cano Camacho

Morelia, Michoacán a 20 de agosto de 2019.

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo es una institución que tiene como objetivo el formar recursos humanos científica y técnicamente competentes a nivel de licenciatura, maestría y doctorado, capaces de percibir y diseñar alternativas de solución a los problemas relativos de la salud animal, salud pública y la producción de alimentos de origen animal.

En educación, los nuevos paradigmas centran la atención en el aprendizaje, dirigiendo las funciones, estrategias y metas hacia la importancia de qué conocer y cómo desarrollar las capacidades para aprender de manera dinámica, permanente y autónoma. En este marco, el modelo educativo de la Facultad pretende impulsar el desarrollo del razonamiento lógico, a través de la comprensión de la lectura, la expresión de ideas y el manejo de destrezas y hábitos de estudio; así como, de las técnicas de investigación y con ello se espera que las y los estudiantes, se apropien de las herramientas que les permitan aprender con autonomía a discernir, juzgar y tomar decisiones con libertad, responsabilidad y compromiso social.

Para el logro de lo anterior la Facultad posee recursos materiales, físicos y humanos, así como un programa de estudios de vanguardia. Este se integra por tres fases: propedéutica, básica y profesional. La Unidad de Área Integradora Metodología de la Investigación, está ubicada dentro de la fase propedéutica y su importancia fundamental radica en que los alumnos adquieran las herramientas metodológicas para la investigación que les permitirá lograr un mejor aprendizaje durante sus estudios y posteriormente en su práctica profesional de la medicina veterinaria y zootecnia.

II. EJE INTEGRADOR

Identificar problemas factibles de resolver con el método científico, para elaborar un protocolo de investigación, mediante análisis e interpretación de la información obtenida, así como la comunicación de resultados.

II. OBJETIVOS GENERALES Y PARTICULARES

Que el estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia adquiera los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que le permitan aplicar las herramientas metodológicas de la investigación científica, para que coadyuven en el desarrollo de su aprendizaje y su futura práctica profesional.

IV. UNIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

SUBUNIDAD I: Diseño del Protocolo de Investigación

OBJETIVO: Identificar y analizar los elementos metodológicos necesarios para la elaboración del protocolo de investigación.

CONCEPTO	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	NECESIDADES Y APOYOS	PRODUCCION ACADEMICA	EVALUACION
1. Conocimiento	1.1 Proceso de generación del conocimiento 1.2 Objetividad y subjetividad del conocimiento 1.3 Método científico 1.4 Ética del conocimiento 1.5 El plagio y la falsificación de datos en la ciencia 1.6 Formas de comunicar el conocimiento: Artículos, Tesis, Ponencias, Carteles, Entrevistas, entre otras.	Elaborar ficha de trabajo Realizar resúmenes Elaboración de mapas mentales, conceptuales y diagramas Discusión en Aula Ejercicios para identificar problemas Identificar y describir un Sistema de Producción	Centro de Información Virtual de la FMVZ Material bibliográfico complementario Material audiovisual Internet Bibliotecas Unidades de producción	Ficha de trabajo Resumen Ensayos Protocolo de Investigación	Ficha de trabajo Resúmenes Participación individual Participación grupal Ensayos
2. Investigación	2.1 Concepto de investigación 2.2 Tipos y Técnicas de investigación 2.3 Teoría de Sistemas 2.4 Protocolo de	Plantear el problema de investigación científica Búsqueda de información en el Centro de	Sala audiovisual Sala de cómputo Sala de lectura		Reportes de actividades complementarias (Visitas)

<p>3. Elementos del Protocolo de investigación científica</p>	<p>investigación</p> <p>3.1 Introducción (Marco Teórico, hipótesis, objetivo de la investigación)</p> <p>3.2 Materiales y métodos.</p> <p>3.3 Bibliografía.</p> <p>3.4 Cronograma de Actividades.</p> <p>3.5 Presupuesto</p>	<p>Información Virtual de la FMVZ y bibliotecas de la ciudad.</p> <p>Investigar y analizar información bibliográfica y documental</p> <p>Realizar protocolo de investigación.</p>			<p>Primer examen parcial colegiado</p>
---	--	---	--	--	--

SUBUNIDAD II: Diseño estadístico para analizar y procesar datos.

OBJETIVO: Que los estudiantes conozcan los métodos de análisis estadístico en la investigación científica.

1. La Estadística y el Método Científico	1.1 Introducción a la Estadística 1.2 Definición y clasificación de variables 1.3 Conceptos generales	Buscar información bibliográfica, documental y electrónica. Elaborar fichas de trabajo	Material bibliográfico	Análisis estadístico de los datos recabados en la investigación	Ficha de trabajo Resúmenes
2. Concentración de datos numéricos	2.1 Tablas de frecuencia 2.2 Polígonos de frecuencia e histogramas 2.3 Otras representaciones gráficas	Realizar resúmenes Resolver ejercicios de estadística Compilar información del trabajo de Investigación.	Material audiovisual Internet Sala audiovisual Sala de cómputo	Ensayo Ejercicios de estadística	Participación grupal Participación individual Ensayo o Reporte de Actividades Complementarias (visitas)
3. Estadística Descriptiva	3.1 Medidas de Tendencia Central 3.2 Medidas de Dispersión 3.3 Medidas de Asociación	Procesar y analizar estadísticamente los datos obtenidos de la investigación	Sala de lectura		Resolución de ejercicios de estadística
4. Estadística Inferencial	4.1 Contrastar Hipótesis 4.2 Comparar Medias 4.3 Prueba de hipótesis: distribución Z, t y F	Informe de avances en el trabajo de Investigación para su análisis y discusión.	Centro de Información virtual de la FMVZ		Segundo examen parcial colegiado

SUBUNIDAD III: Comunicación de resultados.

OBJETIVO: Que los alumnos apliquen las formas de comunicación científica.

CONCEPTO	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	NECESIDADES Y APOYOS	PRODUCCION ACADEMICA	EVALUACION
El informe de investigación	1. Tesis 2. Artículo de divulgación 3. Artículo Científico 4. Material Gráfico 5. Cartel	Elaborar fichas, resúmenes y material de apoyo para el desarrollo y divulgación de resultados de la investigación Analizar la estructura de la tesis, artículo de divulgación, artículo científico y cartel Elaborar informe de investigación en formato tipo: <ul style="list-style-type: none"> • Tesis • Artículo científico. • Artículo de divulgación • Cartel Presentación y defensa del informe de investigación frente a grupo.	Material bibliográfico Material audiovisual Internet Biblioteca Sala audiovisual Sala de cómputo Sala de lectura Centro de Información virtual de la FMVZ	Fichas de trabajo Resúmenes Informe de investigación, tipo: Tesis Artículo tipo científico Artículo de divulgación Cartel Material audiovisual	Fichas de trabajo y resúmenes Participación grupal Participación individual Presentación escrita de informe de investigación en formato tipo: <ul style="list-style-type: none"> • Tesis • Artículo científico. • Artículo de divulgación • Cartel Exposición y defensa del informe de Investigación frente a grupo. Publicación del cartel en la Exposición de productos de investigación de la UAI

V. NORMATIVIDAD DEL PROGRAMA

Funciones del profesor. El profesor deberá cumplir con las siguientes funciones: 1) Orientar y coordinar todas las actividades académicas del grupo de estudiantes que le fueron asignados; 2) Motivar la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje; 3) Estimular a los alumnos por los logros y los avances obtenidos; 4) Hacer señalamientos respetuosos cuando los alumnos tengan dudas, lagunas, desvíos o fracasos en relación al programa académico; 5) Supervisar y evaluar el cumplimiento de las actividades; 6) Informar a los alumnos las calificaciones obtenidas en exámenes, en un lapso no mayor a cinco días; 7) Informar trimestralmente a los estudiantes el avance de su estado académico; 8) Asistir puntualmente a las sesiones de trabajo programadas (tolerancia de 15 minutos) o por el contrario, informar con anticipación la inasistencia a los miembros del grupo; 9) Remitir en tiempo y forma la evaluación final de los miembros del grupo, a las instancias correspondientes; 10) Cuidar el buen uso del material y equipo utilizado en las diferentes actividades académicas; 11) Respetar y cuidar el mobiliario y los diferentes espacios de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, así como su reglamentación; 12) Respetar y cuidar el material, equipo, mobiliario y la reglamentación de otros espacios de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y de otras dependencias donde se realicen actividades académicas teóricas y/o prácticas; 13) Programar, calendarizar e informar a los alumnos todas las actividades académicas plenarias, con anticipación; 14) Participar activa y coordinadamente en el diseño, operación y evaluación de las actividades de la UAI; 15) Abordar los contenidos teóricos de la UAI o Subárea siguiendo el orden estipulado en el Programa Académico de la presente UAI ; 16) Asistir y participar en las reuniones de Academia para evaluar el desarrollo de la presente UAI o Subárea; 17) Es obligación de los asesores/tutores al inicio de cada curso, socializar este Programa Académico con los estudiantes, detallando en particular lo referente a las características de la evaluación (Artículo 18ª del Reglamento Académico-Administrativo del Programa de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UMSNH); 18) Respetar a los alumnos, al personal administrativo y al personal académico; 19) No consumir alimentos ni bebidas dentro de las aulas o de los espacios para la realización de prácticas.

Funciones de los alumnos: Los alumnos deberán cumplir con las siguientes funciones: 1) Asistir puntualmente a las sesiones de trabajo programadas (tolerancia de 15 minutos) o por el contrario, informar con anticipación la inasistencia al profesor. 2) Asistir al 75% de las sesiones teóricas programadas y al 75% de las sesiones prácticas para tener derecho al examen final ordinario, es decir, asistir a 77 sesiones teóricas y a 4 actividades complementarias, 3) Asistir al 50% de las sesiones teóricas programadas y al 60% de las actividades complementarias para tener derecho al examen extraordinario; 4) Haber reprobado el examen extraordinario para tener derecho al examen extraordinario de regularización; 5) Formar equipos de trabajo con un mínimo de 3 y un máximo de 4 estudiantes y participar de manera responsable del trabajo colectivo; 6) Participar activa, respetuosa y responsablemente en el desarrollo de las sesiones de trabajo; 7) Presentar y/o entregar los productos académicos el día y en la forma que se soliciten; 8) Asistir con carácter obligatorio y puntualmente a las prácticas programadas, llevando todo el material solicitado; 9) Cuidar el buen uso del material y equipo utilizado en las diferentes actividades académicas; 10) Respetar a sus profesores, al personal administrativo y a sus compañeros; 11) Respetar y cuidar el mobiliario y los diferentes espacios de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, así como su reglamentación; 12) Respetar y cuidar el material, equipo, mobiliario y la reglamentación de otros espacios de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y de otras dependencias donde se realicen actividades académicas teóricas y/o prácticas; 13) Cumplir las normas generales de esta UAI.

NORMAS GENERALES: No se permite el uso de teléfonos celulares durante los exámenes y durante el transcurso de las sesiones teóricas y prácticas. No se permite el uso de gorras o sombreros en ninguna sesión teórica o práctica. No se permite consumir alimentos ni bebidas dentro de las aulas o de los espacios para la realización de prácticas.

CONDICIONES GENERALES: El alumno que no cumpla con sus funciones y responsabilidades en el desarrollo del curso no tendrá derecho a ningún tipo de evaluación. La calificación mínima aprobatoria en los exámenes y en el curso será 6.0. Las calificaciones en fracciones se incrementarán al número entero superior si la fracción fuere de 5 a 9 décimos (ej. 5.5 sube a 6.0), en

caso contrario la calificación disminuirá al número entero inferior (Artículo 9 del Reglamento General de Exámenes de la UMSNH), excepto en la calificación que indicará si el alumno quedará exento del examen final ordinario, en cuyo caso se aplicará el Artículo 20º del Reglamento Académico-Administrativo del Programa de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UMSNH, que especifica que en concordancia con el Artículo 18 del Reglamento General de Exámenes de la UMSNH y con el modelo educativo por Unidades de Área Integradora, cuando en los criterios parciales practicados sobre una UAI el alumno obtenga ocho (8.0) o más de calificación ponderada, quedará exento del examen final ordinario, asignándole la calificación ponderada correspondiente. El alumno que no exente deberá presentar examen final ordinario. El alumno tendrá derecho a calificación en el periodo de exámenes ordinarios, siempre y cuando haya cumplido con una asistencia mínima del 75% a las sesiones teóricas programadas (sesiones de aula) y del 75% a las actividades prácticas. En este caso, la calificación corresponderá a un proceso de evaluación integral, ponderando los valores de los criterios de evaluación establecidos en los programas académicos de cada UAI y la calificación del examen final ordinario (Artículo 19º del Reglamento Académico-Administrativo del Programa de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UMSNH). El alumno que no apruebe el curso habiendo hecho examen final ordinario, o que no haya presentado este examen, está obligado a realizar el examen extraordinario, previo pago de derechos. El alumno que no apruebe el examen extraordinario, deberá presentar el examen extraordinario de regularización, previo pago de derechos. El valor de los exámenes extraordinario y extraordinario de regularización será el 100% de la calificación final. Las calificaciones que hayan sido capturadas de forma errónea por el profesor en el SIIA, podrán ser rectificadas sólo dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha en que se hayan dado a conocer y mediante escrito (M2) firmado por el profesor titular y por el profesor sinodal. Esta actividad tendrá un costo para el profesor que cometió el error en la captura de la calificación.

Ante la ausencia injustificada a un examen escrito o actividad programada el alumno reprobará con calificación de cero puntos la que se promediará con los demás exámenes escritos o actividades para la determinación del porcentaje a obtener en estos rubros de la acreditación (Artículo 17 del Reglamento General de Exámenes de la UMSNH). La justificación de ausencia al examen parcial o

cualquier otra actividad deberá ser presentada al profesor responsable, inmediatamente que el alumno se reincorpore a las actividades del curso. Se concederá el examen correspondiente en un máximo de 5 días hábiles posteriores a la aprobación de la justificación de ausencia, realizada únicamente por el profesor responsable de la UAI o por el Secretario Académico de la FMVZ-UMSNH.

Es obligación de los maestros dar retroalimentación a los alumnos de los exámenes presentados. La retroalimentación será grupal, por una sola vez y en la fecha y hora que determine el profesor respectivo. En ningún caso se hará la revisión individual con estudiantes que no se hubieran presentado a la revisión grupal. Una vez hecha la revisión, los alumnos deberán anotar en su examen la leyenda “Recibí revisión en la fecha ...” y lo firmarán de conformidad. Todos los exámenes escritos deberán ser devueltos al profesor, una vez terminada la revisión.

ACTIVIDADES DE TRABAJO ACADÉMICO:

Discusión por equipos, dinámicas grupales, presentación y discusión de productos académicos, resolución de ejercicios estadísticos, presentación de exámenes, actividades complementarias, realización de una investigación, presentación y defensa del trabajo de investigación, participación en eventos organizados por la academia.

VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se basa en la puntuación porcentual asignada a cada uno de los criterios, considerando:

Participación	10%
Productos académicos	70%
Exámenes	20%

Definición de los criterios de evaluación: Para la evaluación del aprendizaje del alumno que cursa el Ciclo Escolar 2019/2020, se considerará lo siguiente:

Criterio de Evaluación	Nº	Valor en %	Persona que constatará la evaluación
Participación: 1. Participación individual 2. Participación grupal (exposiciones)	Total de las exposiciones programadas en el curso	5 5	Asesor- tutor
Productos académicos : Resúmenes y fichas de trabajo Ensayos y/o Reportes de actividades complementarias (visitas) Protocolo de Investigación	Total en función de cada concepto programado en cada subunidad 10 10 1	10 10 10	Asesor – tutor

Ejercicios de estadística	10	10	
Informe de investigación final:	1	10	
• Tipo tesis (Informe de investigación)	1	5	
• Artículo de divulgación	1	5	
• Artículo tipo científico	1	5	
• Cartel	1	5	
• Presentación y defensa de informe de investigación			
Exámenes:			
Subunidad I	1	10	Asesor – tutor
Subunidad II	1	10	

VII. NORMAS DE PRESENTACIÓN DE PRODUCTOS ACADÉMICOS

Ficha de trabajo: Extracción de la información documental y en formato electrónico, que sea más relevante sobre un tema. Extensión: De 1 a 8 renglones, a 1 espacio y letra de 12 puntos. Los elementos que debe contener son:

- Referencia completa.
- Título del concepto o idea
- Desarrollo del concepto o idea.

Resumen: Extracción de la información documental y en formato electrónico, que sea más relevante sobre un tema. Extensión: De 2 a 3 cuartillas (incluye portada), a 1 espacio y letra de 12 puntos. Los elementos que debe contener son:

- Nombre del resumen.
- Desarrollo del tema.
- Literatura citada.

Reporte de práctica: Presentación de la información relativa a aquellas actividades organizadas por el equipo docente de la UAI, que son realizadas por los estudiantes con la finalidad de observar, manipular y medir aquellos datos que facilitan la descripción, comprensión y explicación del objeto de estudio. Extensión: De 7 a 8 cuartillas (incluye portada), a 1.5 espacios y letra de 12 puntos. Los elementos que debe contener son:

- Hoja de presentación (portada).
- Introducción.
- Objetivo.
- Descripción de la práctica.
- Resultados obtenidos.
- Discusión de los resultados apoyada en un marco teórico.
- Conclusiones.
- Literatura citada.

Exposiciones: Presentación oral (con apoyo de material visual) de un tema específico. Duración: De 20 a 30 minutos. Los elementos que debe contener son:

- Hoja de presentación (portada).
- Introducción.

- Objetivo.
- Desarrollo del tema.
- Conclusión.

Ensayo. El ensayo consiste en la defensa de un punto de vista personal sobre un tema de forma libre que enmarca aspectos críticos, en los cuales el autor expresa sus reflexiones acerca de un tema determinado. Los elementos que debe contener son:

- ▫ Carátula
- ▫ Introducción
- ▫ Desarrollo del tema
- ▫ Conclusión
- ▫ Bibliografía

Protocolo de investigación: Planeación escrita de una investigación, siguiendo los pasos del método científico. Extensión: De 7 a 9 cuartillas (incluye portada), a 1.5 espacios y letra de 12 puntos. Los elementos que debe contener son:

- Hoja de presentación (portada).
- Introducción.
- Objetivo.
- Material y métodos.
- Presupuesto.
- Cronograma de actividades.
- Literatura citada.

Avances de investigación: Presentación oral (con apoyo de material visual) de las actividades realizadas durante un tiempo específico en una investigación, señalando el análisis y la discusión de los resultados preliminares. Duración: De 20 a 30 minutos. Los elementos que debe contener son:

- Hoja de presentación (portada).
- Introducción.
- Objetivo.
- Material y métodos.
- Resultados.
- Discusión de los resultados.

- Conclusión.
- Actividades futuras.

Documento final de la investigación: Presentación escrita de una investigación concluida.

REQUISITOS GENERALES: El documento debe redactarse en forma impersonal, a renglón seguido con una extensión máxima de 8 cuartillas (incluyendo portada), en papel tamaño carta. Los márgenes superior e inferior serán de 2.5 cm. Las figuras, cuadros, gráficos y diagramas deben incluirse dentro del cuerpo del documento, lo más cerca posible de su referencia escrita. Utilizar las unidades de medida y abreviaturas del sistema internacional de unidades (SI). Las locuciones latinas serán en cursiva (p.e. *in vitro*, *in situ*, *in extenso*, etc). El tipo de letra deberá ser Arial número 12 y el espacio interlineal será de 1.5. Los títulos y subtítulos deberán ir en negritas dejando un espacio entre estos y el texto. No aplicar sangrías al inicio de los párrafos y la justificación del texto será completa. El sistema de citación en el texto será por autor y año (sistema Harvard).

ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO:

1. Título: Se escribirá con letras mayúsculas, con una extensión máxima de 20 palabras, procurando que refleje fielmente el contenido del trabajo.
2. Nombre de los autores: Escribir los apellidos paterno y materno separados por un guión y la primera letra del nombre(s).
3. Institución y Unidades Académicas: se presentarán al pie de la primera página. Anotar primero el nombre de la institución (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo), seguida por el de la Unidad Académica, así como la dirección y correo electrónico si es el caso.
4. Resumen: Deberá contener un máximo de 250 palabras, y enunciar el objetivo, la metodología, los resultados y las conclusiones más relevantes. Se escribirá como un solo párrafo, sin punto y aparte, con interlineado de 1.
5. Introducción: La introducción expresará el problema de investigación, aportaciones previas de otros autores sobre el mismo, la hipótesis que se pretende demostrar y el objetivo del trabajo.
6. Material y Métodos: Redactar claramente el procedimiento metodológico y los materiales utilizados, que garanticen la posibilidad de que el experimento pueda ser reproducido por otro investigador.
7. Resultados y Discusión: Los resultados podrán expresarse en cuadros o gráficas anotando solamente los que sean significativos para el propósito del trabajo. En la discusión deberá analizarse e interpretarse el significado de los datos y comparar, cuando sea posible, con los hallazgos de otros investigadores, de tal manera que permitan arribar a conclusiones comprobables.
8. Conclusiones: Deben ser breves, concisas y extraídas directamente del trabajo de investigación realizado.
9. Agradecimientos: Deben expresarse brevemente, en párrafos separados para cada uno de los agradecimientos. Podrá agradecerse a instituciones o personas ajenas a la UAI, que hayan aportado algo valioso para el desarrollo de la investigación.

10. **Literatura citada:** Se elaborará respetando el orden de aparición en el cuerpo del documento. Las obras deberán numerarse consecutivamente. Las referencias se redactarán de acuerdo a los siguientes ejemplos:

Revistas:

Miranda, R. L. A. 1999. Degradación *in vitro* de rastrojo de maíz en cultivos mixtos de bacterias ruminales. *Agrociencia*. 33:133-148.

Libros:

Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1980. Principles and procedures of statistics: A Biometrical Approach. 2ed, Ed. McGraw-Hill, New York. 481. p.

Memorias:

Rodríguez, R.S. y González, J. 1997. Nivel de proteína en la dieta para cerdos en finalización. Memoria de la Séptima Reunión sobre Producción de Carne y Leche en Climas Cálidos. 5-6 de septiembre. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, B.C., México. p, 107-110.

Tesis:

Aguilar, A. 1982. Deslignificación del rastrojo por *Pleorutus ostateatus* (Tesis de licenciatura). Facultad de Química. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.p.35.

Presentación de la investigación: Presentación oral (con apoyo de material visual) de una investigación concluida. Duración: De 30 a 45 minutos. Los elementos que debe contener son:

- Carátula.
- Introducción.
- Objetivo.
- Material y métodos.
- Resultados y discusión.
- Conclusión.

Reporte de conferencia (s): Presentación de la información adquirida durante una conferencia o un ciclo de conferencias. Extensión: De 7 a 8 cuartillas (incluye portada), a 1.5 espacios y letra de 12 puntos. Los elementos que debe contener son:

- Hoja de presentación (portada).
- Introducción.
- Objetivo.
- Descripción y discusión de los contenidos de las conferencias.
- Conclusiones.

- Literatura citada.

Carteles: Presentación de una investigación concluida en forma de cartel. Los elementos que debe contener son:

- Introducción.
- Objetivo.
- Material y métodos.
- Resultados y discusión.
- Conclusión.
- Tamaño de 90 cm de ancho por 120 cm de largo.
- Elaborarlo en posición vertical.
- El tipo y tamaño de letra debe permitir ser leído a una distancia de 2 m (*por ejemplo*. Arial 48-60 pts, para los títulos; 36 pts para texto).
- Es recomendable incluir solamente el texto imprescindible para que el objetivo, la metodología y las conclusiones queden suficientemente claros al lector.
- Los resultados deberán presentarse preferentemente en forma gráfica (cuadros, figuras, fotografías, etc.) para que sean atractivos al público.
- Se deberá incluir solamente la bibliografía básica y elemental para abarcar el tema.
- Organización, sencillez y claridad.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE PRODUCTOS ACADÉMICOS

Ficha de trabajo:

- a) Que se apegue a la forma y extensión indicada.
- b) Congruencia con los contenidos solicitados.
- c) Buena ortografía.
- d) Redacción con claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Tipo y actualidad de las fuentes de información consultadas.
- f) Análisis de la información consultada.
- g) Forma correcta de referir las diferentes fuentes de información consultadas.

Resumen:

- a) Que se apegue a la forma y extensión indicada.
- b) Congruencia con los contenidos solicitados.
- c) Buena ortografía.
- d) Redacción con claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Tipo y actualidad de las fuentes de información consultadas.
- f) Análisis de la información consultada.
- g) Forma correcta de referir las diferentes fuentes de información consultadas.

Reporte de actividad complementaria (práctica):

- a) Que se apegue a la forma y extensión indicada.
- b) Congruencia con la descripción y propósito de la práctica.
- c) Buena ortografía.
- d) Redacción con claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Tipo y actualidad de las fuentes de información consultadas.
- f) Análisis de la información consultada.
- g) Forma correcta de referir las diferentes fuentes de información consultadas.

Exposiciones:

- a) Que se apegue a la forma y duración indicada.

- b) Congruencia con los contenidos solicitados.
- c) Buena ortografía en material visual.
- d) Claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Secuencia lógica en la presentación de los contenidos.

Ensayo

- f) Que se apegue a la forma y extensión indicada.
- g) Redacción y ortografía.
- h) Claridad,
- i) Precisión y orden en la expresión de las ideas.
- j) Congruencia y exactitud de los contenidos
- k) Actualidad en las referencias.
- l) Fuentes citadas en sistema de referencia ISO-690 (autor y fecha).

Protocolo de investigación:

- a) Que se apegue a la forma y extensión indicada.
- b) Congruencia con los contenidos solicitados.
- c) Buena ortografía.
- d) Redacción con claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Tipo y actualidad de las fuentes de información consultadas.
- f) Análisis de la información consultada.
- g) Forma correcta de referir las diferentes fuentes de información consultadas.

Avances de investigación:

- a) Que se apegue a la forma y duración indicada.
- b) Congruencia de las actividades con el objetivo de la investigación.
- c) Buena ortografía en el material visual.
- d) Claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Secuencia lógica en la presentación.

Trabajo manual para exposición:

- a) Que el tema del modelo elaborado sea parte de los contenidos de la presente UAI.
- b) Que el modelo tenga sustento teórico y se apegue a la realidad.
- c) Defensa del trabajo ante el grupo.
- d) Que sea colocado, expuesto y retirado en el horario establecido.

Documento final de la investigación:

- a) Que se apegue a la forma y extensión indicada.
- b) Congruencia de las actividades y los resultados con el objetivo de la investigación.
- c) Buena ortografía.
- d) Redacción con claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Tipo y actualidad de las fuentes de información consultadas.
- f) Análisis de la información consultada.
- g) Forma correcta de referir las diferentes fuentes de información consultadas.

Presentación de la investigación:

- a) Que se apegue a la forma y duración indicada.
- b) Congruencia de las actividades y los resultados con el objetivo de la investigación.
- c) Buena ortografía en el material visual.
- d) Claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Secuencia lógica en la presentación.

Reporte de conferencia:

- a) Que se apegue a la forma y extensión indicada.
- b) Congruencia de la información con el propósito de las conferencias.
- c) Buena ortografía.
- d) Redacción con claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- e) Tipo y actualidad de las fuentes de información consultadas.
- f) Análisis de la información consultada.
- g) Forma correcta de referir las diferentes fuentes de información consultadas.

Carteles:

- a) Que se apegue a las medidas, forma y características indicadas.
- b) Buena ortografía.
- c) Redacción con claridad, precisión y orden en la expresión de las ideas.
- d) Organización. Sencillez y claridad.
- e) Que sea destacado visualmente.
- f) Que sea colocado, expuesto y retirado en el horario establecido.

IX. BIBLIOGRAFÍA Y PÁGINAS WEB DE CONSULTA

Metodología de la Investigación

- Augusto, B. C. 2006. Metodología de la investigación. (2ª ed.). Ed. Pearson-Prentice Hall. México, D. F. 286 p.
- Bunge, M. A. 1990. La ciencia: su método y su filosofía. Ediciones Nueva Imagen. México, D. F. 99 p.
- Day, A. R. 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. (3ª ed.). Ed. OPS. Publicación científica y técnica N° 598. Washington, D, C. USA. 253 p.
- Díaz, N. V.P. 2009. Metodología de la investigación científica y bioestadística: para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud. (2º ed). Ril editores. Santiago de Chile. 586 p.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C. y Baptista, P. L. 2008. Metodología de la investigación. (4ª ed.). Ed. McGraw-Hill/Interamericana. México, D. F. 850 p.
- Jaramillo, R. S. S. y Mendoza, M. V. M. 2004. “*Guía para la Elaboración de Ensayos de Investigación*” [en línea]. Razón y palabra: Primera Revista Electrónica en América Latina Especializada en Tópicos de Comunicación. N° 41 <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n41/vmendoza.html> [Consulta: 17 agosto, 2011].
- Rico, G. P., Carmona, H. J. H., Olayo, R. G., Reyes, A. A. y Serna, G. M. L. 2000. Guía para la elaboración de trabajos académicos. Ed. La Voz de Michoacán. UPN. Unidad 164. Morelia, Michoacán. México.
- SISIB (Sistema de Servicios de Información y Bibliotecas). 2005. Manual para redactar citas bibliográficas según norma ISO 690 y 690-2 (International Organization for Standardization). Universidad de Chile.38 p. Email: sisib@uchile.cl
- SISIB (Sistema de Servicios de Información y Bibliotecas). 2009. Guía para la redacción de referencias bibliográficas. Universidad de Chile.13 p. Email: sisib@uchile.cl
- Rodríguez, D. A. J .M. 2000. Métodos de investigación pecuaria. Ed. Trillas. México, D. F. 187 p.
- Tamayo, T. M. 2003. El proceso de la investigación científica. (4ª ed.). Ed. Limusa-Noriega. México, D. F. 435 p.
- Zorrilla, A. S. 1999. Introducción a la metodología de la investigación. (6ª ed.). Ed. Océano. México, D. F. 88 p.

Estadística

- Baldor, A. 1983. Aritmética. Ed. Publicaciones Cultural. México, D. F. 574 p.
- Baldor, A. 1983. Álgebra. Ed. Publicaciones Cultural. México, D. F. 576 p.
- Glantz, S. A. 2002. Primer of Biostatistics. (5ª ed.). Ed. McGraw-Hill. USA. 489 p.
- Little, T. M. y Hills, F. J. 1981. Métodos Estadísticos para la Investigación en agricultura. Ed. Trillas. México. D. F. 270 p.
- Hoel P.G. 1979. Estadística elemental. Ed. C. E. C. S. A. México, D. F. 328 p.

Infante, G. S. y G. Zárate de Lara, 1990. Métodos estadísticos: un enfoque interdisciplinario. (2ª ed.). Ed. Trillas. México. D. F. 643 p.

Little, T.M. y Hills, F. J. 1979. Métodos estadísticos para la investigación en agricultura. Ed. Trillas. México. D. F. 270 p.

Mendenhall, W., Beaver, R. J. y Beaver, B. M. 2008. Introducción a la probabilidad y estadística. (12ª ed.). Ed. Iberoamérica. México, D. F. 744 p.

Navarro, F. R. 1988. Introducción a la bioestadística. Análisis de variables binarias. Ed. McGraw-Hill. México. D. F.

Snedecor, G. E. y Cochran, W. C. 1978. Métodos estadísticos. Ed. C.E.C.S.A. México, D.F.

Steel, R.G.D. y Torrie, J. H. 1996. Bioestadística: Principios y procedimientos. (3ª ed.). Ed. McGraw-Hill. 622 p.

Toledo, B. N. 1999. Probabilidad y estadística I para ciencias biológicas usando la computadora. Ed. ZARA. Morelia. Michoacán, México.

Yamane, T. 1979. Estadística. (3ª ed.) Ed. HARLA. México. D. F. 534 p.

Páginas WEB de consulta

<http://www.vetzoo.umich.mx/>

<http://www.cimvz.umich.mx/>

X. PERFIL DE INGRESO

El alumno deberá:

- Tener vocación para el estudio y práctica de la profesión veterinaria
- Conocimiento y manejo de la herramienta informática
- Capacidad de lectura y comprensión
- Habilidad para expresar sus pensamientos de manera ordenada y coherente a través del lenguaje oral y escrito
- Actitud y aptitud para el trabajo en equipo

XI. PERFIL DE EGRESO

El alumno tendrá:

- Capacidad de realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar sus conocimientos de un área como base de la formación profesional.
- Fundamentos para la elaboración y ejecución de un proyecto de investigación.
- Habilidad en la obtención, análisis y procesamiento de la información.
- Experiencia para la presentación y defensa de los resultados de una investigación.

XII. CALENDARIO GENERAL DE ACTIVIDADES TEÓRICO-PRÁCTICAS

Días hábiles para curso teórico-práctico: 75 (acueducto) y 77 (posta)

MES Y AÑO	ACTIVIDAD TEÓRICA	ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA
Agosto/2019	Presentación de Carta Descriptiva Sub-Unidad 1. Diseño del protocolo de investigación (29 sesiones)	
Septiembre/2019	Sub-Unidad 1. Diseño del protocolo de investigación (29 sesiones)	VISITA A LA BIBLIOTECA ASISTENCIA AL CONGRESO Y SEMINARIO DE PRODUCCIÓN ANIMAL Y DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE
Octubre/2019	Sub-Unidad 1. Diseño del protocolo de investigación (29 sesiones) Sub-Unidad 2. Proceso y análisis de datos (28 sesiones) Primer examen parcial	VISITA A CENTRO DE INFORMACIÓN VIRTUAL ASISTENCIA AL 14° CONGRESO ESTATAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
Noviembre/2019	Sub-Unidad 2. Proceso y análisis de datos (28 sesiones) Sub-Unidad 3. Fase de comunicación de resultados (20 sesiones) Asesorías para culminación de trabajo de investigación Segundo examen parcial	VISITA CENTRO O AREA DE INVESTIGACIÓN DE LA UMSNH
Diciembre/2019	Sub-Unidad 3. Fase de comunicación de resultados (20 sesiones) Asesorías para culminación de trabajo de investigación	REDACCION DE TEXTOS CIENTIFICOS
Enero/2020	Sub-Unidad 3. Fase de comunicación de resultados (20 sesiones) Elaboración de documentos para comunicación de resultados Exposición y defensa del informe de investigación Exposición y defensa del cartel (6 de diciembre de 2019) Examen final ordinario (16 al 20 de diciembre de 2019) Examen extraordinario (8 al 14 de enero de 2020) Examen extraordinario de regularización (15 al 17 de enero de 2020).	

XIII. DIARIO DE TRABAJO

Enlistar las actividades de la sesión según corresponda (teórica o práctica)

Nº SESIÓN	ACTIVIDAD TEÓRICA	ACTIVIDAD PRÁCTICA
1	1. Presentación de la carta descriptiva y criterios de evaluación de la UAI	
2	1.1 Proceso de generación del conocimiento	
3	1.2 Objetividad y subjetividad del conocimiento	
4	1.3 Método científico	
5	1.4 Ética del conocimiento	
6	1.5 El plagio y la falsificación de datos en la ciencia	
7	1.6 Formas de comunicar el conocimiento: Artículos, Tesis, Ponencias, Carteles, Entrevistas, entre otras.	
8-13	2.1 Concepto de investigación	VISITA A LA BIBLIOTECA
14-19	2.2 Tipos y Técnicas de investigación	VISITA A LA BIBLIOTECA
20-24	2.3 Teoría de Sistemas	VISITA A LA BIBLIOTECA
25-28	8. Presentación de proyectos de investigación	VISITA A CENTRO DE INFORMACIÓN VIRTUAL REDACCION DE TEXTOS CIENTIFICOS
29-30	1.6 Formas de comunicar el conocimiento: Artículos, Tesis, Ponencias, Carteles, Entrevistas, entre otras.	VISITA A CENTRO DE INFORMACIÓN VIRTUAL
31	9. Primer examen parcial colegiado	
32-35	10. La Estadística y el Método Científico	
36-41	11. Concentración de datos numéricos	
42-45	12. Estadística descriptiva	
46-50	13. Estadística Inferencial	
51-54	14. Presentación y discusión de resultados estadísticos	
55-59	15. Informe de avances en el trabajo de Investigación y Análisis estadístico de los datos recabados en la investigación	VISITA CENTRO O AREA DE INVESTIGACIÓN DE LA UMSNH
60	15. Segundo examen parcial colegiado	
61-62	16. Tesis	REDACCION DE TEXTOS CIENTIFICOS
62	17. Artículo de divulgación	
63	18. Artículo científico	
64	19. Material gráfico	
65	20. Cartel	
66-70	21. ASESORÍAS PARA CULMINACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	REDACCION DE TEXTOS CIENTIFICOS
71-74	22. ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS PARA COMUNICACIÓN DE	

	RESULTADOS	
75	23.Presentación y defensa informe de investigación	
76	24.Revisión final de elaboración de cartel	
77	25.Exposición de carteles de investigación	