



Universidad Veracruzana  
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa  
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

**Programa de experiencia educativa**  
**Medicina Veterinaria y Zootecnia plan 2023**

**1. Área Académica**

Ciencias Biológicas y Agropecuarias

**2. Programa Educativo**

Medicina Veterinaria y Zootecnia

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)	5. Código
Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias y Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	Veracruz y Tuxpan	MVMD 58003

**6. Nombre de la Experiencia Educativa**

LABORATORIO CLÍNICO

**7. Área de Formación del  
Modelo Educativo  
Institucional**

DISCIPLINARIA

**8. Carácter**

OB

**9. Agrupación curricular distintiva**

04 MÉTODOS DIAGNÓSTICOS Y PROCEDIMIENTOS MÉDICO QUIRÚRGICOS

**10. Valores**

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
2	2		4	6	PATOLOGÍA CLÍNICA VETERINARIA

**11. Modalidad y  
ambiente de  
aprendizaje**

CT, S, P, I, AB, L

**12. Espacio**

IPA; IaF

**13. Relación  
disciplinaria**

I

**14. Oportunidades  
de evaluación**

T

---

**15. EE prerequisite(s)**

37, 49, 50

ENFERMEDADES BACTERIANAS Y MICÓTICAS, ENFERMEDADES VIRALES Y PRIÓNICAS, ENFERMEDADES PARASITARIAS

**16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje**

Máximo	Mínimo
25	15

**17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios**

El estudiante tendrá el conocimiento para elaborar e interpretar los resultados de las pruebas de laboratorio que le permitan hacer diagnósticos más eficientes en la clínica.

**18. Unidad de competencia (UC)**

Realizar el diagnóstico de laboratorio para diferentes patologías que afectan a los animales con eficiencia y destreza en la elección y aplicación de técnicas, análisis e interpretación de resultados de pruebas diagnósticas, de conformidad con los correspondientes procedimientos operativos estándar.

**19. Saberes**

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
19.1 Normas de bioseguridad en el laboratorio clínico	Normas de bioseguridad. Limpieza e higiene. Reconocimiento de áreas de trabajo en el laboratorio. Manejo y bioseguridad en la recepción de muestras.  Identificación de materiales de laboratorio: Cristalería, materiales de transferencia, para contención y almacenaje.  Equipos de laboratorio manuales y automáticos para el diagnóstico clínico	Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del médico veterinario zootecnista.  Trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, tolerancia y sensibilidad ante el trabajo de los demás.  Ejercer con responsabilidad ética su desempeño profesional y compromiso con la sociedad.
19.2 Bases para el Uso e Interpretación de Resultados de Laboratorio	Manejo en la obtención y manejo de muestras para diagnóstico clínico veterinario	Favorecer la divulgación de los resultados obtenidos en el ejercicio de la profesión, en forma

	<p>Confiabilidad e interpretación de datos.</p> <p>Factores de variación e interpretación de análisis clínicos.</p>	<p>imparcial, oral y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.</p>
19.3. Hematología clínica	<p>Análisis clínico de células sanguíneas</p> <p>Interpretación del hemograma</p> <p>Clasificación de anemias</p> <p>Prácticas de Hematología</p>	<p>Redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.</p>
19.4 Pruebas de funcionalidad de órganos a través de análisis bioquímico	<p>Alteraciones de funcionalidad metabólica y carencial</p> <p>Alteraciones de funcionalidad hepática</p> <p>Alteraciones del metabolismo energético</p> <p>Alteraciones del metabolismo proteico</p> <p>Alteraciones del metabolismo mineral</p> <p>Pruebas de funcionalidad renal</p> <p>Análisis de fluidos</p> <p>Evaluación del equilibrio ácido-base en la sangre</p> <p>Funcionalidad endócrina</p> <p>Actividades prácticas de química sanguínea</p>	<p>Buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del médico veterinario zootecnista.</p>
19.5 Citodiagnóstico	<p>Aproximación del diagnóstico por citología de masas, órganos, exfoliativa y de fluidos.</p> <p>Práctica de Toma de muestras citológicas</p>	
19.6 Diagnóstico molecular	<p>Herramientas moleculares en producción y salud animal. Técnicas de Biología Molecular</p>	

	<p>Diagnóstico de enfermedades infecciosas y parasitarias</p> <p>Prácticas de extracción de ácidos nucleicos en diversos tejidos, bacterias y parásitos, PCR y Electroforesis en gel de agarosa</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 20 Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	Actividad presencial	Actividad virtual
De aprendizaje	<p>Lectura, síntesis e interpretación de información de textos, artículos especializados y documentos de Internet.</p> <p>Mapas conceptuales.</p> <p>Metodología en la realización de práctica.</p> <p>Análisis e interpretación de resultados.</p> <p>Discusiones grupales.</p> <p>Exposición de motivos y metas.</p>	<p>Sesiones en línea mediante el uso de plataformas digitales, con discusión de temas específicos a través de presentaciones electrónicas, vídeos y otros medios audiovisuales disponibles</p>
De enseñanza	<p>Dirección y coordinación de prácticas de laboratorio.</p> <p>Disposición de fuentes de información con lecturas comentadas.</p> <p>Diálogo simultáneo.</p> <p>Preguntas intercaladas.</p> <p>Ilustración descriptiva.</p> <p>Tareas para estudio independiente.</p> <p>Resumen de contenido.</p> <p>Debates y Exposición interactiva.</p> <p>Resolución de problemas estructurados.</p> <p>Resúmenes.</p> <p>Examen escrito.</p>	<p>Sesiones en línea en plataformas EMINUS 3, Teams, Zoom, otros.</p> <p>Explicación de los diversos temas del PE mediante el uso de presentaciones electrónicas, vídeos y otros medios audiovisuales disponibles</p>

## 21 Apoyos educativos.

Libros, Publicaciones especializadas del contenido, presentaciones electrónicas, vídeos. Salón de clase, Biblioteca, Equipo audiovisual, Acceso a internet, Recursos bibliográficos en físico, Biblioteca virtual, Manual de prácticas de laboratorio.

Equipo de Laboratorio: Analizador automático de sangres, analizador portátil de Hemoglobina y hematocrito, centrífuga, microcentrífuga, espectrofotómetro, potenciómetro, refractómetro, destilador de agua, microscopio, pipeta automática, dispensador automático, contador de células, pizarrón, computadora y videoprojector, servicio de Internet, Plataformas digitales EMINUS 3, Teams, Zoom, otras disponibles

## 22 Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento(s), técnica(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje
Informes de prácticas de laboratorio.	Informes de prácticas, en bitácora, entregados oportunamente.	Verificación de asistencia registrada en bitácora Orden, suficiencia, fundamentación, coherencia, claridad, redacción apropiada, pertinencia, actualidad y limpieza de las bitácoras.	10 %
Tareas y participación en clase.	Informes entregados oportunamente.	Orden, suficiencia, fundamentación, coherencia, claridad, redacción apropiada, pertinencia, actualidad y limpieza de los informes.	10 %

Casos clínicos	Tres casos clínicos desarrollados en el periodo de duración del curso (15% cada caso). Se refieren al diagnóstico de alteraciones o enfermedades, de tipo infeccioso o no infeccioso, en animales domésticos o silvestres.	El informe se presentará de acuerdo con la siguiente ruta crítica: 1. Cada caso deberá acompañarse de una hoja de recepción del problema a diagnosticar. 2. Acreditar el avance de la actividad propuesta, que contenga lo realizado en el laboratorio, según conste en la bitácora de cada estudiante. 3. Entregar un informe final que deberá considerar, además de orden, suficiencia, fundamentación, coherencia, claridad, redacción apropiada, pertinencia, actualidad y limpieza, lo siguiente: - Plan de trabajo propuesto a corto plazo. - Expediente clínico completo, incluyendo si fuera el caso el informe de necropsia. - Informe de actividades y de investigación después de concluido cada caso	50 %
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento(s), técnica(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje
------------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------------------------------	------------

Asistencia	Se asignará el porcentaje de manera proporcional a las asistencias del estudiante durante el curso, considerando que se requiere un mínimo de 80% de asistencias para tener derecho a examen ordinario.	Lista de asistencia	15 %
Exámenes parciales	Determinados por las fechas que se programen en la Facultad, en caso de que así sea, o determinados por las fechas que programe el profesor.	Orden, suficiencia, coherencia, racionalidad, claridad y cobertura de las respuestas en los exámenes.	15 %
TOTAL			100 %

### 23 Acreditación de la EE

Para acreditar esta EE, el estudiante deberá presentar las evidencias de desempeño que sumen al menos un 60% general.

### 24 Perfil académico del docente

Médico Veterinario Zootecnista, con formación disciplinaria en diagnóstico clínico y patología veterinaria. Dos años de experiencia docente en educación superior y tres años de experiencia profesional, preferentemente en el área disciplinaria.

### 25 Fuentes de información

Libros:

1. Benjamin, M.M. 1991. Manual de patología clínica en veterinaria. Limusa. México, D. F.
2. Bennington, J.L. 1991. Diccionario enciclopédico de laboratorio clínico. Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina.
3. Bush, B.M. 1999. Interpretación de los análisis de laboratorio para clínicos de pequeños animales. Harcourt. Madrid, España.

4. Cowell, R.L. 2004. Veterinary clinical pathology secrets. Elsevier Mosby. St. Louis, Missouri.
5. de Buen, A.N. 2001. Citología diagnóstica veterinaria. El Manual Moderno. México, D.F.
6. Feldman, B.F.; Zinkl, J.G.; Jain, N.C. 2000. Schalm's veterinary hematology. 5th ed. Blackwell Publishing. Ames, Iowa.
7. Hendrix, C.M. 2002. Laboratory procedures for veterinary technicians. 4th ed. Mosby. St. Louis, Missouri.
8. Jain, N. 1993. Essentials of veterinary hematology. Lea & Febiger. Philadelphia, Pennsylvania.
9. Kaneko, J.J.; Harvey, J.W.; Bruss, M.L. 1997. Clinical biochemistry of domestic animals. 5th ed. Academic Press. San Diego, California.
10. Kerr, M.G. 2002. Veterinary laboratory medicine; clinical biochemistry and haematology. 2nd ed. Blackwell Science. Oxford, UK.
11. Kraft, H. 1998. Métodos de laboratorio clínico en medicina veterinaria de mamíferos domésticos. Acribia. Zaragoza, España.
12. Latimer, K.S.; Mahaffey, E.A.; Prasse, K.W. 2003. Duncan & Prasse's veterinary laboratory medicine; veterinary clinical pathology. 4th ed. Blackwell Publishing. Ames, Iowa.
13. Meyer, D.J. and Harvey, J.W. 2004. Veterinary laboratory medicine; interpretation and diagnosis. 3rd ed. Saunders. St. Louis, Missouri.
14. Reagan, W.J.; Irizarry, R.A.R.; DeNicola, D.B. 2008. Veterinary hematology; atlas of common domestic and non-domestic species. 2nd ed. Wiley-Blackwell. Ames, Iowa.
15. Sink, C.A. and Weinstein, N.M. 2012. Practical veterinary urinalysis. Wiley-Blackwell. Ames, Iowa.
16. Sodikoff, C.H. 2002. Pruebas diagnósticas y de laboratorio en pequeños animales; una guía para el diagnóstico de laboratorio. 3ª ed. Harcourt. Madrid, España.
17. Thrall, M.A.; Weiser, G.; Allison, R.B.; Campbell, T.W. 2012. Veterinary hematology and clinical chemistry. 2nd ed. Wiley-Blackwell. Ames, Iowa.
18. Wittwer Fernando G. 2021. Manual de Patología Clínica Veterinaria. Edic. UACH. Colección Austral Universitaria de Ciencias Silvoagropecuarias. 358 pp.



**Revistas:**

1. Comparative Clinical Pathology.
2. Revista Mexicana de Patología Clínica.
3. Veterinary Clinical Pathology.

**COMPLEMENTARIAS**

1. Aluja, S.A. y Casas, F.C. 2002. Técnicas de necropsia en animales domésticos. 2ª ed. El Manual Moderno. México, D. F.
2. Blood, D.C. y Studdert, V.P. 1993. Diccionario de veterinaria. Interamericana McGraw-Hill. Madrid, España.
3. Carlotti, D.N. 2004. Diagnóstico dermatológico; aproximación clínica y pruebas inmediatas. Masson. Barcelona, España.
4. Ettinger, S.J. and Feldman, E.C. 2005. Textbook of veterinary internal medicine; diseases of the dog and cat. 6th ed. Elsevier Saunders. St. Louis, Missouri.
5. Hirsh, D.C.; Maclachlan, N.J.; Walker, R.L. 2004. Veterinary microbiology. Blackwell Publishing. Ames, Iowa.
6. Humphreys, D.J. 1990. Toxicología Veterinaria. 3ª ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid, España.
7. Lorgue, G.; Lechenet, J.; Rivière, A. 1997. Toxicología clínica veterinaria. Acribia. Zaragoza, España.
8. Radostits, O.M.; Gay, C.C.; Blood, D.C.; Hinchcliff, K.W. 2002. Medicina veterinaria; tratado de las enfermedades del ganado bovino, ovino, porcino, caprino y equino. 9ª ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid, España.
9. Radostits, O.M.; Mayhew, I.G.; Houston, D.M. 2002. Examen y diagnóstico clínico en veterinaria. Harcourt. Madrid, España.
10. Taylor, F.G.R y Hillyer, M.H. 1999. Técnicas diagnósticas de medicina equina; manual de técnicas diagnósticas para estudiantes y profesionales aplicables al caballo adulto. Acribia. Zaragoza, España.

**Revistas:**

1. American Journal of Veterinary Research.
2. Australian Veterinary Journal.
3. Bioquímica.
4. Blood.
5. BMC Clinical Pathology.
6. Clinical and Laboratory Haematology.
7. Clinical Chemistry & Laboratory Medicine.
8. Critical Reviews in Clinical Laboratory Science.
9. Journal of Animal Clinical Medicine.
10. Journal of Clinical Pathology.
11. Journal of Equine Science.
12. Journal of the American Veterinary Medical Association.
13. Journal of Veterinary Medical Science.
14. Journal of Wildlife Diseases.

15. Revista de Salud Animal.
16. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias (antes Técnica Pecuaria en México).
17. Veterinaria México.
18. Veterinary Pathology.
19. (The) Veterinary Record.

### **SITIOS DE INTERNET**

1. Consultant; a diagnostic support system for veterinary medicine. Cornell University College of Veterinary Medicine. Disponible en: <http://www.vet.cornell.edu/consultant/consult.asp>
2. Organización Internacional de Sanidad Animal. 2018. Directrices de la OIE sobre las competencias de los paraprofesionales de veterinaria. Disponible en: DOI: <http://dx.doi.org/10.20506/PVS-2758>
3. Preciado, J. D. J. T. 2012. Competencias profesionales en medicina veterinaria. PANVET – FAO. Disponible en: <https://copevet.org/wp-content/uploads/2018/09/Competencias-profesionales-en-la-Medicina-Veterinaria.pdf>

Búsqueda en las bases de datos de revistas indizadas para los contenidos temáticos, se sugiere la página: <http://www.uv.mx/dgbuv/>

Academic Search Complete, Annual Reviews 2012, Sciences Collection ,AP NewsMonitor BioOne, Collection, Dialnet, Directory of Open Access Journals (DOAJ), eBook Collection, Electronic Journals Service, Fuente Académica, GALE CENGAGE Learning, ISI Web of Knowledge, JSTOR, LATINDEX RedALyC, SciELO, Science Direct Freedom Collection, SpringerLink, BioMed Central, Dynamed MedicLatina, MEDLINE with Full Text, Nature Journal, Océano Medicina y Salud; Science AAAs

### **OTRAS PROVISTAS DURANTE EL CURSO**

#### **26 Formalización de la EE**

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
21 DE MARZO DE 2022		

#### **27 Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron**

Dra., Patricia Cervantes Acosta, MPAT., Sergio Muñoz Melgarejo, Dr., Antonio Hernández Beltrán, Dr. Belisario Domínguez Mancera