



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 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 Medicina Veterinaria y Zootecnia y Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias	Veracruz y Tuxpan	MVEF58007

6. Nombre de la Experiencia Educativa

BIOQUÍMICA DE LOS ANIMALES

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
INICIACIÓN A LA DISCIPLINA	OB

9. Agrupación curricular distintiva

01 ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
4	1		5	9	BIOQUÍMICA

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinaria

14. Oportunidades de evaluación

CC	IPA	I	T
----	-----	---	---

15. EE prerrequisito(s)

Ninguno

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
25	15

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

Analizar los conceptos, propiedades y características de la biomoléculas y los procesos metabólicos a nivel celular.

18. Unidad de competencia (UC)

El estudiante es capaz de comprender los procesos metabólicos que ocurren a nivel celular a través del conocimiento estructural y funcional de los carbohidratos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos y vitaminas, así como mejorar el entendimiento de los procesos fisiológicos y patológicos asociados al metabolismo de los animales. Así mismo, el estudiante adquirirá conceptos y herramientas básicas para el entendimiento de áreas asociados a la nutrición, salud y reproducción animal. Además, el estudiante desarrollará habilidades de comprensión e interpretación de resultados de pruebas bioquímicas enfocadas en la identificación y cuantificación de biomoléculas en muestras de animales y de alimentos de origen animal y vegetal.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la capacidad de observación y comprensión de los procesos fisiológicos y patológicos asociados al metabolismo de los animales. • Fomentar la habilidad de interpretación de pruebas bioquímicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos Generales <ul style="list-style-type: none"> ◦ Enlaces e Interacciones moleculares ◦ Grupos Funcionales • Agua, pH y Amortiguadores biológicos. • Carbohidratos <ul style="list-style-type: none"> ◦ Clasificación ◦ Características estructurales y funcionales de monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. • Lípidos <ul style="list-style-type: none"> ◦ Clasificación ◦ Características estructurales y funcionales de lípidos simples, complejos y derivados. • Proteínas <ul style="list-style-type: none"> ◦ Clasificación de aminoácidos ◦ Propiedades fisicoquímicas de los aminoácidos ◦ Estructura de las proteínas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aspecto • Disposición • Apertura • Colaboración • Disciplina • Responsabilidad • Respeto • Participación • Tolerancia • Curiosidad • Flexibilidad • Pulcritud

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Clasificación y función de las proteínas en el organismo animal. • Enzimas <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceptos Generales ◦ Clasificación ◦ Mecanismo de acción. ◦ Factores que condicionan la actividad enzimática ◦ Enzimas alostéricas ◦ Enzimas no-alostéricas ◦ Complejos enzimáticos • Ácidos Nucleicos <ul style="list-style-type: none"> ◦ Bases púricas y pirimídicas ◦ Estructura de nucleótidos ◦ Características estructurales de ARN y ADN ◦ Dogma central de la biología molecular. Replicación, Transcripción y Traducción • Vitaminas <ul style="list-style-type: none"> ◦ Definición y Clasificación ◦ Función bioquímica y patologías asociadas a hiper e hipovitaminosis en animales. • Metabolismo energético <ul style="list-style-type: none"> ◦ Anabolismo y Catabolismo ◦ Ciclo del ATP • Metabolismo de carbohidratos <ul style="list-style-type: none"> ◦ Glucólisis aeróbica y anaeróbica ◦ Descarboxilación del piruvato ◦ Ciclo de Krebs ◦ Fosforilación oxidativa ◦ Gluconeogénesis ◦ Ciclos de Cori y glucosa-alanina ◦ Ciclo de las pentosas fosfato • Metabolismo de lípidos <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lipólisis ◦ Beta-oxidación ◦ Cetólisis y Cetogénesis ◦ Lipogénesis • Metabolismo de compuestos nitrogenados. 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Reacciones generales de los aminoácidos. ◦ Destino metabólico del esqueleto carbonado de los aminoácidos. ◦ Ciclo de la Urea ◦ Regulación del amoniaco en sangre. ◦ Moléculas derivadas de los aminoácidos. Porfirinas, epinefrina, norepinefrina, dopamina, hormonas tiroideas, serotonina, melatonina, melanina, histamina y fosfocreatina. • Metabolismo de tejidos especializados <ul style="list-style-type: none"> ◦ Metabolismo del rumen. ◦ Metabolismo del músculo. ◦ Metabolismo del tejido nervioso. ◦ Metabolismo del semen. ◦ Metabolismo de la sangre. 	
--	---	--

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

	Actividad presencial	Actividad virtual
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y comprensión de textos científicos. • Búsqueda, consulta e interpretación de información obtenida de fuentes de información confiable. • Elaboración de mapas conceptuales. • Análisis e interpretación de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y comprensión de textos científicos. • Búsqueda, consulta e interpretación de información obtenida de fuentes de información confiable. • Elaboración de mapas conceptuales.
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Discusiones grupales, Exposición de tópicos seleccionados. • Presentación de manuales de prácticas de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualización de clases pregrabadas. • Videos demostrativos • Foros de EMINUS

	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de exámenes de conocimiento. 	
--	---	--

21. Apoyos educativos.

Apoyos para actividades presenciales:

- Laboratorio de Bioquímica.
- Libros.
- Artículos científicos.
- Notas de clase.
- Manuales de prácticas de laboratorio.
- Pintarrón.
- Marcadores.
- Proyector.
- Laptop.

Apoyo para actividades virtuales:

- Artículos digitales.
- Laptop.
- EMINUS.
- Plataforma UV-ZOOM.
- Youtube.
- WhatsApp.
- Correo institucional

22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento(s), técnica(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje
Reporte de Prácticas de Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación clara de la práctica de laboratorio. • Limpieza. • Coherencia. • Redacción apropiada. • Pertinencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la información y evaluación por • Lista de cotejo 	10
Reporte de Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega oportuna. • Redacción clara. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la información. • Evaluación por Rúbrica. 	20

Trabajo de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza. • Contenido. • Presentación de Resultados. • Conclusión. coherente y lógica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la información. • Evaluación por Rúbrica. 	10
Exámenes parciales y ordinario	<ul style="list-style-type: none"> • Coherencia. • Claridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de respuestas correctas. 	50
Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento(s), técnica(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje
Exposiciones de temas seleccionados	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del material de apoyo. • Calidad de la presentación. • Dominio del Tema. • Manejo de Preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de exposiciones por medio de Rúbrica. 	10
Total			100

23. Acreditación de la EE

Cumplimiento con el 80 % de asistencia a clases presenciales y entrega de evidencias y los criterios de desempeño establecidos en el programa, el porcentaje mínimo de aprobación es del 60 %.

24. Perfil académico del docente

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia o Licenciatura en área biológico agropecuario o Licenciatura en el área de la salud con posgrado.

25. Fuentes de información

Documentos impresos:

1. Conn, E. E., Stumpf, P. K., Bruening, G. & Doi, R. H. (2011). *Bioquímica fundamental* (4^a ed.). Limusa-Wiley S. A.
2. Devlin, M. T. (2019). *Bioquímica* (4^a ed.). Reverté, S.A.
3. Koolman, J. & Röhm, K-H. (2012). *Bioquímica, Texto y Atlas* (4^a ed.). Editorial Médica Panamericana.
4. Lozano, T. J. A., Galindo, C. J. D., García-Borrón, Martínez-Liarte, J. H. Peñafiel, R. & Solano, M. F. (2005). *Bioquímica y Biología Molecular para ciencias de la salud* (3^a ed.). McGraw-Hill.

5. Martínez M. F., Pardo, V. J. P. & Rivero, R. H. (2018). *Bioquímica de Laguna y Piña* (8^a ed.). El Manual Moderno S. A. de C. V.
6. Mathews, C. K., Van Holde, K. E. & Anthony-Cahill, S. J. (2013). *Bioquímica* (4^a ed.). Pearson Educación.
7. Nelson, D. L. & Cox, M. M. (2020). *Lehninger Principios de Bioquímica* (7^a ed.). Omega.
8. Rodwell, V. W., Bender, D., Botham, K. M., Kennelly, P. J. & Weil, P. A. (2019). *Bioquímica Ilustrada de Harper* (29^a ed.). McGraw-Hill.

Documentos electrónicos:

1. Lipids. (s. f.). <http://www.springerlink.com>
2. Lipids and Lipid metabolism. (s. f.). <http://www.sciencedirect.com>
3. Molecular and Cell Biology of Lipids. (s. f.). <http://www.sciencedirect.com>
4. Mohar, H. F. (2007). *Bioquímica animal. Tomo I.* Editorial Félix Varela. <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/71226>
5. Mohar, H. F. (2007). *Bioquímica animal Tomo II.* Editorial Félix Varela. <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/71227>
6. Progress in the Chemistry of Fats and other Lipids. (s. f.). <http://www.sciencedirect.com>
7. Riggway, N. D. & McLeod R. S. (2021). *Biochemistry of Lipids, Lipoproteins and Membranes* (7^a ed.). Elsevier Science. <https://doi.org/10.1016/C2020-0-00089-7>

26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
28/03/2022	16/08/2023	Academia de Estructura y Función

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Dr. Argel Flores Primo, Dra. Karla María López Hernández, Dra. Elizabeth León García, QC. Roxana Uscanga Serrano.