



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**Facultad de Ciencias Biológicas**  
**Escuela Profesional de Medicina Veterinaria**

**SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL**

**SILABO**

**Semestre 2021-II**

**I. DATOS ADMINISTRATIVOS**

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. Asignatura         | : <b>BIOQUÍMICA ANIMAL</b>   |
| 2. Código             | : (MV-0212)  |
| 3. Naturaleza         | : Teórico/práctico   |
| 4. Condiciones        | : Obligatoria  |
| 5. Requisito          | : MV-0105 – Química  |
| 6. Número de créditos | : Cuatro (04)  |
| 7. Número de horas    | : Teóricas 03 y práctica 02  |
| 8. Semestre Académico | : II   |
| 9. Docentes           | : Dra. Lidia Cruz Neyra (lidia.cruz@urp.edu.pe)<br>: Dra. Patricia Tabacchi Bolívar(dalinda.tabacchi@urp.edu.pe) |

**II. SUMILLA DEL CURSO**

Curso perteneciente al área de Formación Profesional Básica. Curso es de naturaleza teórico-práctica, tiene como objetivo el estudio de la estructura, función y metabolismo de las biomoléculas, entre ellas: agua, carbohidratos y lípidos y su interrelación explicando los diversos procesos metabólicos del organismo animal y sus mecanismos hormonales de la regulación metabólica orientados al área clínica veterinaria y nutrición animal. Comprende áreas temáticas como: propiedades físicas y químicas e importancia biológica del agua, la estructura, función, metabolismo e importancia de los carbohidratos y lípidos.

**III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA**

- **Pensamiento crítico y creativo:** Manifiesta sentido crítico en la valoración de objetos conceptuales y de hechos, así como de los productos y procesos de su propio trabajo, basado en criterios teóricos y metodológicos, orientándose a la mejora continua. Propone soluciones creativas a los problemas, mediante conocimientos e innovaciones al servicio de la sociedad.
- **Autoaprendizaje:** Gestiona su aprendizaje con autonomía, utilizando procesos cognitivos y metacognitivos de forma estratégica y flexible de acuerdo a la finalidad del aprendizaje, en forma permanente.

**IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA**

- Establecer diagnósticos, tratamientos y prevención de enfermedades en forma sistémica en unidades y poblaciones animales con principios éticos y en armonía con el medio ambiente.
- Prevenir y restablecer la salud de los animales y especies acuícolas, con especial énfasis en las de interés alimenticio, biomédico, eco sistémico, económico y social, mediante el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades en unidades y poblaciones animales basados en principios éticos y en armonía con el ambiente

**V. DESARROLLO EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL ( )**

La investigación que se realiza en la asignatura es parte de la investigación formativa y se desarrolla en base al primer nivel, donde se involucra al estudiante en la búsqueda, obtención, revisión y análisis de la información científica; siendo una investigación de tipo documental.

**VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA**

Describe las funciones del agua como medio de interacción de las biomoléculas, explica las funciones y metabolismo de proteínas, enzimas, carbohidratos, lípidos, y ácidos nucleicos, determinando sus propiedades y aplicaciones de manera experimental, mostrando una actitud responsable en los trabajos asignados y resuelve problemas reforzando su capacidad de autoaprendizaje.

**VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

<b>UNIDAD I: AGUA, AMINOÁCIDOS, PROTEÍNAS Y ENZIMAS</b>	
<b>LOGRO:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante explica las características físico químicas del agua, como medio de interacción de las biomoléculas; las propiedades y las funciones aminoácidos, los niveles estructurales de las proteínas y sus principales funciones, determinando sus propiedades de manera experimental, mostrando una actitud responsable en los trabajos y resolviendo problemas, fortaleciendo su autoaprendizaje.	
<b>Semana</b>	<b>Contenido</b>
<b>1</b>	Bioquímica, conceptos, alcances. Biomoléculas de los seres vivos, tipos, cantidad <b>Práctica 1:</b> Normas de seguridad en el laboratorio de Bioquímica
<b>2</b>	Agua, propiedades. Sistemas Buffer <b>Práctica 2:</b> pH, solución buffer y capacidad amortiguadora
<b>3</b>	Aminoácidos, estructura, clasificación, propiedades fisicoquímicas. Punto isoeléctrico y funciones bioquímicas <b>Práctica 3.-</b> Identificación de aminoácidos
<b>4</b>	Péptidos de importancia biológica. Enlace peptídico, proteínas estructura 1ª, 2ª, 3ª y 4ª: <b>Práctica 4.-</b> Precipitación y desnaturalización de Proteínas
<b>5</b>	Enzimas: Estructura, clasificación, sitio activo. Factores que afectan la actividad Coenzima, Cofactor <b>Práctica 5.</b> Identificación de enzimas en material biológico
<b>6</b>	Cinética enzimática, inhibición, regulación de la actividad enzimática <b>Práctica 6.</b> Cinética enzimática <b>Monitoreo y retroalimentación. Primera Evaluación Teórica de logros</b>
<b>UNIDAD II: CARBOHIDRATOS: ESTRUCTURA, FUNCIÓN, CLASIFICACIÓN Y METABOLISMO</b>	
<b>LOGRO:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante reconoce y explica la estructura y funciones de los carbohidratos, describe las principales rutas metabólicas, determinando sus propiedades de manera experimental, valorando su importancia energética.	

Semana	Contenido
7	Estructura, clasificación de carbohidratos monosacáridos, disacáridos y polisacáridos <b>Practica 7: Monitoreo y retroalimentación. Primera Evaluación de logros</b>
9	Metabolismo de carbohidratos: Principales rutas: Glicolisis, Ciclo de Krebs. <b>Práctica 8: Identificación de los carbohidratos</b>
10	Glucogenólisis, glucogénesis, gluconeogénesis, vía de las pentosas <b>Práctica 9: Determinación de glucosa</b>
11	Cadena Transportadora de electrones, Fosforilación oxidativa <b>Monitoreo y retroalimentación Segunda Evaluación Teórica de logros.</b>
<b>UNIDAD III: LÍPIDOS, METABOLISMO Y MEMBRANAS BIOLÓGICAS</b>	
<b>LOGRO:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante describe la estructura, función y rutas metabólicas de los lípidos, y la estructura de las membranas biológicas, valorando su importancia en el transporte de sustancias en células y tejidos.	
Semana	Contenido
11	Lípidos, concepto, clasificación y función biológica. Lipoproteínas plasmáticas <b>Práctica 10: Propiedades de los lípidos</b>
12	Metabolismo lipídico- Triglicéridos. Mecanismo de regulación <b>Práctica 11: Hidrolisis de lípidos</b>
13	Membranas Biológicas. Tipos de transporte a través de membranas <b>Práctica 12: Cuantificación de colesterol</b>
<b>UNIDAD IV: COMPUESTOS NITROGENADOS</b>	
<b>LOGRO:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante explica en forma general las rutas metabólicas de las proteínas y aminoácidos y describe la estructura de los ácidos nucleicos, reconociendo y valorando su papel de moléculas informativas para la continuidad a las especies.	
Semana	Contenido
14	Catabolismo de proteínas. Ciclo de la urea. Síntesis y degradación de aminoácidos <b>Práctica 13: Determinación de urea</b>
15	Estructura de los ácidos nucleicos y funciones <b>Práctica14: Monitoreo y retroalimentación. Segunda Evaluación de logros</b>
16	<b>Monitoreo y retroalimentación. Evaluación final de logros.</b>
17	<b>EVALUACIÓN SUSTITUTORIA CON PRODUCTO FINAL: RÚBRICA</b>

#### VIII. ESTRATEGIA DIDÁCTICA

La estrategia didáctica a usar está basada en el modelo pedagógico e la URP, donde los estudiantes construyen sus aprendizajes participando activamente en el desarrollo de los contenidos: Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación

## IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

### Antes de la sesión

**Exploración:** preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

**Problematización:** conflicto cognitivo de la unidad, otros.

### Durante la sesión

**Motivación:** bienvenida y presentación del curso, otros.

**Presentación:** PPT en forma colaborativa, otros.

**Práctica:** resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

### Después de la sesión

**Evaluación de la unidad:** presentación del producto.

**Extensión / Transferencia:** presentación en digital de la resolución individual de un problema.

## X. EVALUACION: Ponderación, fórmula, criterios e indicadores de logro

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	• Cuestionarios, informes y rúbrica	25%
II	• Cuestionarios, informes y rúbrica	25%
III	• Cuestionarios, informes y rúbrica	25%
IV	• Cuestionarios, informes y rúbrica	25%

El promedio final será obtenido aplicando la siguiente fórmula:

$$PF = 0.4*[(PRT1+PRT2+PRT3)/3] + 0.2* [(TRA1+TRA2+TRA3)/3] + 0.4*[(PRA1+PRA2+PRA3/3)]$$

Donde: PRT = practica calificada teórica, TRA = trabajos teóricos: resolución de problemas, lecturas críticas, monografías; PRA = Comprende evaluaciones practicas y entrega de informes

## X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Textos digitales
- Plataformas: JoVE, , Kahoot, Mentimeter, Canvas, Genially Simuladores: PhET, Praxilabs, Cibertorio, etc.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### Básica

- Berg, J., (2011). *Bioquímica*. México: Reverte.
- Campbell, M y Farrell S., (2004) *Bioquímica*. México ,D.F. México : Thomson
- Devlin, T., (2004). *Bioquímica*. Barcelona, España: Reverte.
- Feduchi, C., (2010) .*Bioquímica, conceptos esenciales*. México: Panamericana
- Laguna, J. y Piña, E., (2009). *Bioquímica*. España: Salvat.
- Lehninger, A., (2009). *Principios de Bioquímica*. México: Omega.
- Macis, A.; Hurtado, J; Cedeño, J. (2018) Introducción al estudio de la Bioquímica. ED. Ciencias
- Mathews, C., (2006). *Bioquímica*. México: Interamericana-Mc Graw-HillInnovación y Desarrollo. México.
- Murray, R; Bender, D; Botham, K et al.(2009) Bioquímica de Harper.Mc Graw Hill Lange
- Nelson, D. y Cox, Michael., (2005). *Lehninger Principios de Bioquímica*.: Barcelona, España: Omega.
- Nelson D.L.; Cox, M.M. (2015) Lehninger Principios de Bioquímica 6° ed. Ediciones Omega S.A. Barcelona.
- Stryer, I., (2012). *Bioquímica*. España : Reverte.
- Voet, D., (2006). *Bioquímica*. Buenos aires, Argentina : Panamericana.

### Complementaria

- Introducción a la bioquímica: <http://www.biorom.uma.es/contenido/ib3m/conten.htm>
- Materiales de Bioquímica: [http://www.biorom.uma.es/contenido/av\\_biomom/Mat2c.html](http://www.biorom.uma.es/contenido/av_biomom/Mat2c.html)
- Bioquímica Estructural y Metabólica: <http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/bioquimica-estructural-y-metabolica/ma>.
- Curso de Biomoléculas: <http://www.ehu.es/biomoleculas/index.htm>
- Genética Veterinaria: <http://geneticaveterinaria.com/>
- Recursos de bioquímica para estudiantes: <https://usalbiomedica.wordpress.com/2012/02/10/recursos-de-bioquimica-para-estudiantes/>
- The medical biochemistry: <http://themedicalbiochemistrypage.org/>
- The biology project – Biochemistry <http://www.biology.arizona.edu/biochemistry/biochemistry.html>
- Biochemistry on line: <http://employees.csbsju.edu/hjakubowski/classes/ch331/bcintro/default.html>