

**Programa Analítico 2026**

**BIOQUIMICA**

**Plan de estudios 2017**

**Aprobado por Resolución CONSEJO SUPERIOR Nº 7097/2017**

**Carrera: VETERINARIA**

**Curso: 1er año**

**Asignatura: Bioquímica**

**Modalidad de cursado: Cuatrimestral**

**Distribución de la carga horaria;**

**Carga horaria total: 90 hs.**

**Horas teoría: 70 hs; Horas Prácticos: 20 hs.**

**Carga horaria semanal: 6 hs**

**Equipo Docente:**

**Profesora Titular:** Dra. Antonela Cereijo

**Profesor Adjunto:** Dr. Robertino Muchut

## **Fundamentación del Espacio Curricular**

La asignatura de Bioquímica en el primer año de la carrera de Medicina Veterinaria constituye un espacio formativo esencial para la comprensión de los procesos vitales que sustentan la fisiología animal. Su inclusión en el plan de estudios responde a la necesidad de brindar un marco conceptual sólido que permita interpretar los fenómenos biológicos desde una perspectiva molecular y metabólica. La enseñanza se orienta a favorecer la integración de saberes previos en biología y química, articulando contenidos que resultan indispensables para el abordaje posterior de disciplinas clínicas y productivas. La modalidad de dictado, teórica e instancias prácticas, de análisis y resolución de problemas. Se busca promover un aprendizaje significativo mediante la vinculación de los contenidos con situaciones propias de la práctica veterinaria, estimulando la capacidad crítica y la comprensión aplicada. De este modo, el espacio curricular se configura como un pilar en la formación científica inicial, asegurando la coherencia y continuidad del trayecto académico.

## **Objetivos**

### **Generales**

Los objetivos generales de Bioquímica son que el alumno conozca las estructuras de los compuestos presentes en los organismos vivos, sus roles y los esquemas metabólicos de valor universal que dan lugar a los procesos vitales; y que pueda identificar aspectos que destaquen las implicancias de esos conocimientos en Veterinaria. Además, conocer los protocolos seguros en el manejo de reactivos químicos y biológicos en un laboratorio.

### **Específicos**

El uso adecuado de la terminología; el ambiente de las reacciones bioquímicas vitales; y los métodos de estudio de la materia;

Conocer las estructuras, propiedades y roles de los componentes orgánicos e inorgánicos de la matriz vital;

Interpretar la bioquímica de la digestión, la absorción, el transporte, almacenamiento y los destinos metabólicos principales de las moléculas presentes en los organismos vivos;

Conocer los mecanismos de regulación e integración metabólicos.

Obtener destrezas en técnicas que permitan comprobar algunas de las propiedades de los componentes orgánicos e inorgánicos de la matriz vital y valorar los aspectos fundamentales de la metodología de trabajo y del rol del laboratorio en el ámbito de competencia del médico veterinario;

Propender la búsqueda y análisis bibliográfico y exponer de manera oral los temas relacionados con las estructuras y metabolismos de las distintas moléculas biológicas.

## **Contenidos**

### **Unidad 1: SEGURIDAD EN LABORATORIOS**

Definición de riesgo, peligro, accidente e incidente. Tipos de agentes, vía de entrada, tiempo de exposición, intensidad de exposición. Tipos de laboratorios. Identificación de riesgos en el ambiente laboral. Riego biológico. Manejo de residuos. Equipos de protección personal. Organización y limpieza. Procedimientos de emergencia.

### **Unidad 2: BIOQUÍMICA Y BIOMOLÉCULAS**

Delimitar el campo que abarca la Bioquímica, conocer sus implicancias, su importancia en Medicina Veterinaria, la terminología que emplea y los métodos de estudio.

Comprender la importancia del ambiente acuoso en los procesos bioquímicos que tienen lugar en la matriz vital y el rol de los compuestos inorgánicos y orgánicos.

### **Unidad 3: PROTEINAS**

Reconocer la estructura, las propiedades, los criterios de clasificación y la importancia biológica de los aminoácidos, péptidos y proteínas y de algunos compuestos derivados.

### **Unidad 4: ENZIMOLOGÍA**

Reconocer la naturaleza, propiedades, nomenclatura y mecanismos de acción de las enzimas y deducir su importancia en el organismo y sus aplicaciones en ciencias médicas.

### **Unidad 5: METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS Y PROTEINAS**

Reconocer las principales rutas metabólicas en las que están implicadas las proteínas, los aminoácidos y las moléculas asociadas o derivadas y reconocer las estructuras, propiedades y productos de aminoácidos y bases nitrogenadas en diferentes especies animales.

#### **Unidad 6: ÁCIDOS NUCLEICOS**

Conocer la naturaleza de la estructura del material genético en diferentes tipos celulares y las propiedades e importancia de las moléculas componentes de las nucleoproteínas y nucleótidos libres.

#### **Unidad 7: METABOLISMO DE ÁCIDOS NUCLEICOS**

Conocer las principales rutas metabólicas en las que están implicados los ácidos nucleicos y sus moléculas constituyentes.

#### **Unidad 8: GLÚCIDOS**

Conocer clasificación, estructura, propiedades, importancia de los glúcidos y de los compuestos derivados y las técnicas para su caracterización.

#### **Unidad 9: METABOLISMO GLUCÍDICO**

Comprender los roles, orígenes y destinos de los glúcidos en el organismo animal e identificar las principales rutas de su metabolismo y las conexiones con los demás compuestos no glucídicos.

#### **Unidad 10: LIPIDOS**

Conocer clasificación, estructura, propiedades, importancia de los lípidos y las sustancias asociadas a ellos y las técnicas para su caracterización

#### **Unidad 11: METABOLISMO LIPÍDICO**

Comprender los roles de los lípidos y sustancias asociadas o derivadas en el organismo animal y conocer las principales rutas del metabolismo de los ácidos grasos y los lípidos y los destinos de dichas moléculas en los diferentes organismos vivos.

**Unidad 12: VITAMINAS**

Reconocer las estructuras, propiedades y reacciones químicas en las que intervienen las vitaminas y deducir su importancia en el organismo animal, en especial en su rol como coenzimas.

**Unidad 13: ASPECTOS MOLECULARES DE LA ACCIÓN HORMONAL: BIOQUÍMICA DE LAS HORMONAS**

Diferenciar la distinta naturaleza química de las hormonas y las propiedades de los principales grupos, reconocer las estructuras básicas, los mecanismos de acción y su importancia en la regulación e integración metabólicas.

**Unidad 14: UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA POR LOS ORGANISMOS VIVOS**

Reconocer las moléculas responsables del transporte, almacenamiento y cesión de energía para el normal funcionamiento orgánico, las rutas aeróbicas y anaeróbicas y la síntesis de compuestos ricos en energía.

**Unidad 15: BIOQUÍMICA DE LA DIGESTIÓN EN MONOGÁSTRICOS Y AVES**

Identificar los procesos bioquímicos de la digestión en animales monogástricos y aves, los mecanismos de acción, sustratos y productos de las enzimas de las diferentes partes del tracto digestivo y sus particularidades.

**Unidad 16: BIOQUÍMICA DE LA DIGESTIÓN EN EL RUMIANTE**

Conocer el rol de los microorganismos ruminales, las condiciones y particularidades de los procesos bioquímicos digestivos de los rumiantes y su importancia en el aprovechamiento de los alimentos, en especial de la celulosa y el nitrógeno no proteico.

**Unidad 17: FISIOLÓGÍA DE LA DIGESTIÓN RUMINAL**

Comprender el comportamiento del rumen ante diferentes situaciones fisiológicas del animal (etapa de desarrollo, tipo de alimentos, situaciones de estrés, desequilibrios

metabólicos, entre otros). Factores que afectan el correcto aprovechamiento de los nutrientes. Mecanismos de transformación de los nutrientes en producción.

### **Unidad 18: INTEGRACIÓN Y CONTROL DE LOS PROCESOS METABÓLICOS**

Reconocer los esquemas metabólicos de valor universal que dan lugar a los procesos vitales y su integración en el metabolismo intermedio, profundizando en ejemplos para comprender la interrelación y control de las vías metabólicas.

Adquirir el concepto de “lesión bioquímica” y la noción de la importancia de su identificación para poder predecir las consecuencias de la alteración de los procesos bioquímicos “normales” y para reconocer las armas disponibles en bioquímica clínica y el rol del laboratorio en el ámbito de competencia del médico veterinario.

#### **Estrategias Metodológicas**

En todas las clases se desarrollarán los temas teóricos y se realizarán actividades alternadas de coloquio con resolución de problemas, talleres grupales con presentaciones por parte de los alumnos.

En las clases expositivas se privilegiará la exposición oral sistemática y organizada de los contenidos, con apoyo de recursos audiovisuales básicos (presentaciones, esquemas, gráficos).

La narrativa docente se orientará a la claridad conceptual y a la construcción progresiva de los fundamentos bioquímicos aplicados a la medicina veterinaria.

Se fomentará la participación activa mediante preguntas, ejemplos contextualizados y discusiones breves que vinculen teoría con la práctica profesional.

Los contenidos se presentarán de manera gradual y articulada, relacionando conceptos previos de biología y química con los nuevos saberes bioquímicos. Se buscará que el estudiante establezca conexiones entre la teoría y los procesos fisiológicos de los animales, favoreciendo la comprensión aplicada.

Se emplearán materiales de apoyo como guías de estudio, esquemas metabólicos simplificados y lecturas complementarias. Se recurrirá a simulaciones conceptuales, analogías y ejemplos cotidianos.

Estrategias de práctica guiada con ejercicios prácticos de resolución de problemas, análisis de casos y discusión de situaciones clínicas básicas. Se implementarán actividades de aula-taller como interpretación de resultados bioquímicos, construcción de mapas metabólicos y resolución de cuestionarios. Se promoverá el trabajo colaborativo en pequeños grupos para fortalecer la capacidad de análisis y la integración de conocimientos.

Vinculación con la práctica profesional. Se destacará la pertinencia de la bioquímica en el diagnóstico y tratamiento veterinario, integrando ejemplos clínicos y productivos. Se buscará que el estudiante comprenda la funcionalidad de los procesos bioquímicos en la salud animal, más allá de la memorización de rutas metabólicas.

### **Criterios de Evaluación**

Se aplicarán instancias de retroalimentación periódica mediante cuestionarios breves, debates dirigidos y ejercicios de aplicación. La evaluación se concibe como parte del proceso de aprendizaje, orientada a detectar dificultades y reforzar la comprensión antes de las instancias evaluatorias finales.

### **Requisitos para Regularizar la Materia:**

Para regularizar la materia, los alumnos deberán reunir las siguientes condiciones:

1. Alcanzar un 70% de asistencia a las clases.
2. Trabajos prácticos: Aprobar 100% los informes finales correspondientes a los trabajos prácticos y las instancias de coloquio y/o exposiciones exigidas por los docentes.
3. Aprobar dos exámenes parciales con un mínimo de SEIS (6). Se tomarán dos exámenes parciales, con sus respectivos parciales recuperatorios que permitirán evaluar individualmente temas teóricos, teóricos-prácticos y de laboratorio adquiridos durante el cursado.

### **Requisitos para aprobar:**

En el caso de **no alcanzar la promoción** de la materia con el sistema de parciales, para aprobar la materia los alumnos deberán presentarse a una **instancia de examen final**

donde se evaluará el total de los contenidos de la materia. Este examen difiere si se trata de alumnos en condición de regulares o libres.

**Alumnos regulares:** Rendirán un examen escrito con el contenido completo de la materia

**Alumnos libres:** deberán rendir una instancia escrita seguida de un examen oral ante un tribunal evaluador

### Requisitos para promover:

Los alumnos tendrán la posibilidad de promocionar la materia. Para ello, deberán cumplir con las siguientes condiciones:

1. Reunir las condiciones de regularización antes mencionadas
2. Aprobar los dos exámenes parciales con un promedio de OCHO (8) entre ambos parciales y no menos de SIETE (7) en cada uno de ellos.

### Bibliografía

#### Básica

- QUÍMICA BIOLÓGICA. Blanco A., Blanco G. 11° Edición.
- HARPER: BIOQUÍMICA ILUSTRADA. Rodwell V. W., Bender D. A., Bothman K. M., Kennelly P. J. & Weil P. A. 31° Edición.
- BIOLOGÍA. Curtis H., Barnes N. S., Massarini A. & Schnek A. 7° Edición.

#### Complementaria

- BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR. Lodish H., Berk A., Kaiser C. A., Krieger M., Bretscher A., Ploegh H., Amon A. & Scott M. 7° Edición.
- TRATADO DE FISIOLOGÍA MÉDICA. Hall J. E. 13° Edición.
- FUNDAMENTOS DE LA BIOQUÍMICA. Voet D., Voet J., Pratt C. 4° Edición. Libro electrónico.

- FISIOLÓGÍA DIGESTIVA Y METABÓLICA DE LOS RUMIANTES. Relling A., Picco S., Mattioli G. & Giuliadori M.
- FISIOLÓGÍA VETERINARIA. García Sacristán A. 2º Edición. Libro electrónico.
- FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA METABÓLICA. Blanco Gaitán, MD. 4º Edición. Libro electrónico.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**Semana 1 (03/04/26): FERIADO**

**Semana 2 (10/04/26):** Presentación de la materia. Condiciones de regularidad y promoción/aprobación. **Unidad 1.** Seguridad en laboratorios. Riesgos asociados a la actividad laboral. Equipos de protección. Actividad práctica relacionada – Evaluación de diferentes situaciones en la actividad veterinaria (trabajo práctico grupal). **Unidad 2.** Bioquímica y Biomoléculas. El campo de la bioquímica. Ambientes acuosos y su importancia en los procesos bioquímicos.

**Semana 3 (17/04/26): Unidad 3.** Proteínas. **Unidad 4.** Enzimología. Artículo relacionado – Comprensión y resolución de preguntas (Actividad práctica grupal).

**Semana 4 (24/04/26): Unidad 5.** Metabolismo de aminoácidos y proteínas. **Unidad 6.** Ácidos nucleicos. **Unidad 7.** Metabolismo de ácidos nucleicos. Actividad práctica de casos problema.

**Semana 5 (01/05/26): FERIADO**

**Semana 6 (08/05/26): Unidad 8.** Glúcidos. **Unidad 9.** Metabolismo de glúcidos. Actividad práctica de comprensión.

**Semana 7 (15/05/26): Unidad 10.** Lípidos. **Unidad 11.** Metabolismo lipídico. Consultas y repaso para parcial.

**Semana 8 (22/05/26):** Primer parcial. Examen escrito. Trabajo práctico enzimología. Distribución de seminarios grupales.

**Semana 9 (29/05/26): Unidad 12.** Vitaminas. **Unidad 13.** Aspectos moleculares de la acción hormonal. Bioquímica de las hormonas. Presentación de seminarios.

**Semana 10 (05/06/26): Unidad 14.** Utilización de la energía por los organismos vivos. **Unidad 18.** Integración y control de los procesos metabólicos. Actividad práctica integradora de metabolismo.

UCSF



**Universidad Católica de Santa Fe**  
Facultad de Ciencias Agropecuarias

**Semana 11 (12/06/26): Unidad 15.** Bioquímica de la digestión en monogástricos y aves. **Unidad 16.** Bioquímica de la digestión en el rumiante. **Unidad 17.** Fisiología de la digestión ruminal. Repaso para segundo parcial. Consultas.

**Semana 12 (19/06/26):** Segundo parcial. Examen escrito.

**Semana 13 (26/06/26):** Recuperatorio de la materia