

## **Programa de actividad curricular**

### **Espacio Curricular A: "BASES MOLECULARES Y CELULARES DEL ORGANISMO ANIMAL"**

**Nº CRÉDITOS 10**

### **Programa Unidad 1: Bases Moleculares (Código AU1)**

#### **Presentación**

La carrera de Medicina Veterinaria impartida por la Escuela de Pre-grado de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, se imparte sobre la base de un curriculum basado en la adquisición de competencias por los estudiantes. Para el logro de este objetivo, los contenidos de las asignaturas tradicionales se han organizado en espacios curriculares conformados por unidades. El **Espacio A** denominado "**Bases Moleculares y Celulares del Organismo Animal**", está conformado por tres unidades denominadas (1) Bases Moleculares, (2) Bases Moleculares y Celulares y (3) Bases Celulares. Su propósito es que los estudiantes dominen el conocimiento básico de los fenómenos biológicos relacionados con los diversos campos de la formación profesional. Cada unidad tiene descriptores de las competencias, esto es las acciones que el estudiante debe mostrar como indicativo de haber logrado la competencia, que son de dos clases; los transversales (comunes para todas las unidades de este espacio) y los específicos de cada unidad. Los ejes de contenidos de cada unidad se han organizado de modo que se establece una secuencia que comienza con el estudio de las propiedades relevantes de los átomos y las moléculas, para continuar con la comprensión de los procesos en los cuales esas moléculas participan. Finalmente, se integra ese conocimiento para comprender el origen y las características de las células con énfasis en las células animales.

#### **Unidad 1 BASES MOLECULARES**

**1.- Competencia a lograr:** Dominio del conocimiento básico de los fenómenos biológicos relacionados con los diversos campos de la formación profesional

##### **Descriptores transversales**

- 1) Reconoce la naturaleza científica de las disciplinas de este espacio, identificando sus objetos de estudio, sus métodos y las particularidades de sus lenguajes
- 2) Comprende los procesos celulares a través de conocer e integrar las bases científicas de las distintas disciplinas de este espacio

- 3) Reconoce la existencia de modelos y los utiliza como herramientas para la comprensión de los fenómenos descritos en las distintas disciplinas
- 4) Reconoce fuentes de información válidas, selecciona la información de acuerdo al tema de interés y la organiza para comunicarla adecuadamente

### **Descriptorios específicos**

- 1) Comprende y explica la naturaleza de la materia y de sus interacciones
- 2) Comprende las leyes y principios que rigen las transformaciones de la materia para entender la organización de un organismo vivo
- 3) Reconoce grupos funcionales de los compuestos orgánicos y su reactividad
- 4) Reconoce diferentes biomoléculas presentes en los organismos vivos
- 5) Interpreta al nivel molecular fenómenos físicos o químicos observados en el laboratorio

**2.- Objetivo del espacio:** Reconoce los elementos que originan las estructuras químicas inorgánicas y orgánicas, que dan forma a las estructuras celulares y comprende los cambios generales que sufren estas estructuras químicas en los procesos biológicos que rigen la funcionalidad de la vida animal desde lo molecular hasta lo celular.

### **3.- Ejes de conocimientos:**

Eje 1: Bases de las transformaciones químicas al nivel celular

Eje 2: Estructura de la materia orgánica

### **4.- Contenidos fundamentales por eje**

#### **Eje 1: Bases de las transformaciones químicas al nivel celular**

- A) Presentación del espacio curricular
- B) ¿Qué es la ciencia?. ¿Qué es la Química y qué es la Biología? ¿Cómo se adquiere el conocimiento científico?
- C) Presentación de la Unidad 1. Qué es la materia y cómo se organiza? Átomos, moléculas, enlaces entre átomos e interacciones intermoleculares
- D) Estados de la materia: gas, líquido, sólido y sus interacciones
- E) Soluciones y expresiones de concentración
- F) Termodinámica: Energía en los sistemas químicos. Energía en los sistemas biológicos
- G) Reacciones de óxido reducción
- H) Bases de la bioenergética
- I) Cinética
- J) Equilibrio químico y equilibrio iónico
- K) Estado estacionario

## **Eje 2: Estructura de la materia orgánica**

- A) El átomo de carbono y sus enlaces
- B) Esqueletos C-H y grupos funcionales de los compuestos orgánicos
- C) Nomenclatura
- D) Reacciones más comunes y mecanismos fundamentales
- E) Grupos funcionales de importancia biológica
- F) Moléculas de importancia biológica: Agua, iones, hidratos de carbono, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos
- G) Características estructurales de los monómeros, propiedades químicas, reacciones y enlaces de polimerización
- H) Polímeros de importancia biológica. Estructura, niveles de organización, propiedades físico-químicas y reconocimiento

### **Actividades complementarias: trabajos de laboratorio. Los siguientes se desarrollan en el primer semestre:**

- Laboratorio: Introducción al trabajo de laboratorio
- Laboratorio: Cálculo y Preparación de Soluciones
- Laboratorio: Reacciones de Óxido - Reducción
- Laboratorio: Titulación Ácido Base
- Laboratorio: Reconocimiento y propiedades de hidratos de carbono
- Laboratorio: Reconocimiento y propiedades de lípidos

## **5.- Participantes**

- Coordinador del Espacio: Eduardo Kessi C.
- Coordinador de la Unidad-1: Héctor Adarmes A
- Docentes : Héctor Adarmes A  
Marco Galleguillos C.  
Andrónico Neira  
Eduardo Kessi C.  
Sergio Bucarey
- Auxiliar Técnico: Sr. Víctor Molina

## **6.- Programación de actividades (horario)**

Las actividades teóricas se realizarán en la sala 2 para la sección-2 y en la sala B para la sección-1, mientras que las actividades de Laboratorio se realizarán en los Laboratorios de la Facultad de Ciencias Agronómicas. Para esto el curso se dividirá en dos secciones con los siguientes horarios:

### **Clases teóricas**

**Sección 2: Lunes 09:00 – 12:00 hrs    Sección 1: Lunes 14:30 – 17:30 hrs**

### **Laboratorios**

**Las secciones 1 y 2 alternarán los días viernes** para la actividad de laboratorio. A su vez **cada sección** se dividirá en grupos que realizaran la actividad, **unos en la mañana de 09:00 – 12:00 hrs y otros en la tarde de 14:40 – 17:40 hrs. La actividad de laboratorio es obligatoria.**

El conjunto de actividades pedagógicas comprende clases expositivas y el trabajo dirigido en el laboratorio. Además, existe la disposición permanente de los profesores del curso para aclarar las dudas.

**Horas Directas Alumno:** Clases: 45 horas      Laboratorios: 18 horas  
Pruebas (4): 8 horas  
**Total 71 horas (18 semanas)**

Se adjunta la calendarización de las diversas actividades de la Unidad.

**7.- Evaluación:** Se realizarán **tres pruebas, la primera sólo incluirá materia teórica mientras que las otras dos pruebas** tendrán dos partes: una relacionada con la materia teórica y otra con las actividades de laboratorio. Además se realizarán pruebas formativas durante las diversas actividades.

**Ponderaciones:**

P1 teórica **20%**    P2 teórica    **25%**    P3 teórica    **25%**  
Promedio P1 - P2 de actividades prácticas **30%**

**Promedio ponderado 75 %      Prueba Final Integrativa 25%**  
**(para aprobar la Unidad, la nota de la prueba integrativa debe ser mínimo 4,0, de lo contrario deberá rendir una prueba recuperativa).**  
**La Nota final de aprobación es 4,0. En caso de ausencia a pruebas parciales, la nota de la prueba integrativa se usará para dichas notas pendientes.**

**La aprobación de este curso se considera requisito para inscribir y cursar la asignatura de Bases Moleculares y Celulares (Unidad-2) que se dicta durante el segundo semestre.**

Un tercio del curso realizará en esta Unidad -1 un Seminario de investigación bibliográfica cuya ponderación será un 10% de la nota final del Espacio A "Bases moleculares y celulares del organismo animal"

**8.- Bibliografía**

Como textos de apoyo o consulta se recomiendan:

- Chang, R. Química. Ed. McGraw-Hill, México, 1992.
- Santamaría, F. Curso de Química General. Editorial Universitaria. Chile.
- Wilbraham - Matta. Introducción a la Química Orgánica y Biológica. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, México, 1989.
- Mahan/Myer. Química. Curso Universitario. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, S.A., Wilmington, Delaware, E.U.A., 1990.

Bibliografía complementaria disponible en la biblioteca FAVET:

- Solomons, T.W.G. Fundamentos de Química Orgánica . Ed. Limusa, México, 1988.
- Pine, S.H.; Hendrickson, J.B.; Cram, D.J.; Hammond, G.S. Química Orgánica. Ed. McGraw-Hill, México, 1990.
- Adarmes, H.; González, E. **Estructura y propiedades de los Hidratos de Carbono.** Apuntes docentes, 2003
- Adarmes, H.; González, E. **Propiedades químicas del grupo carboxílico y su relación con la estructura de los lípidos.** Apuntes docentes, 2004
- Adarmes, H.; Galleguillos, C.; González, E. **Los Compuestos Heterociclos y su relación con moléculas de importancia metabólica.** Apuntes docentes, 2007
- Adarmes, H.; Galleguillos, C. **Funciones Químicas oxigenadas y azufradas.** Apuntes docentes, 2011

**Material de apoyo obligatorio:**

- Adarmes, H.; Galleguillos, C. Guía de Apoyo Docente. 2012
- Adarmes, H.; Galleguillos, C.; González, E. Guía de Laboratorio. Incluye información teórica y además en ella se adjunta un listado de material de apoyo disponible en la biblioteca para consulta o para ser fotocopiado.