

Presidencia Roque Sáenz Peña, 5 de octubre de 2023

**RESOLUCIÓN N° 268/2023 - C.D.C.B. y A.**

**VISTO:**

El Expediente N° 01-2023-05921 sobre Modificación Programa de la Asignatura Introducción a las Ciencias Básicas. Carrera: Ciencias Veterinarias, iniciado por el Director de Carrera M.V. CRUDELI, Gustavo; y

**CONSIDERANDO:**

Que el Director de la carrera de Ciencias Veterinarias, M.V. Gustavo CRUDELI, solicita modificaciones al Programa de la asignatura Introducción a las Ciencias Básicas, aprobado por Resolución N° 71/18-C.D.C.B.yA.;

Que la citada asignatura se dicta en el primer año de la carrera, con una duración de dos meses de duración y es necesaria para el dictado de las asignaturas siguientes ya que brinda conocimientos elementales necesarios para afrontar los aprendizajes de la carrera;

Que se modifica el cuerpo docente a cargo, se actualiza la bibliografía, se explican los modos de evaluación y se fundamentan de los trabajos prácticos;

Lo aprobado en sesión de la fecha.

**POR ELLO:**

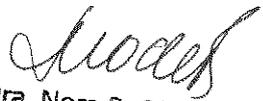
**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL  
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

**RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la Asignatura Introducción a las Ciencias Básicas de la Carrera de Ciencias Veterinarias, que figura en el Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.



  
Dra. Nora B. Okuik  
Directora  
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

**ANEXO**

 <p><b>UNCAUS</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL</p>		<p><b>INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS BÁSICAS</b></p>	
Departamento:		Ciencias Básicas y Aplicadas	
Carga Horaria: 200 horas		Programa vigente desde: 2.023	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teóricas: 140 horas</li> <li>- Prácticas: 60 hora</li> </ul>			
Carrera		Año	Cuatrimestre
Ciencias Veterinarias		Primer	Bimestral
CORRELATIVA PRECEDENTE		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
		Bioestadística Bioquímica Histología y Embriología Biofísica Anatomía I Inglés Técnico Bienestar Animal Sociología Rural y Urbana	
<b>DOCENTES:</b>		<u>Profesor Titular:</u> Méd. Vet. Eyheralde Cimbaro Canella, Gustavo Adolfo <u>Profesora Adjunta:</u> Esp. Méd. Vet. Ortiz Silvana <u>Jefa de Trabajos Prácticos:</u> Mg. Stefanoff, Silvia <u>Jefa de Trabajos Prácticos:</u> Méd. Vet. Soto, Zulma <u>Jefe de Trabajos Prácticos:</u> Prof. Piccoli, Daniel	
<b>FUNDAMENTACIÓN:</b>		<p>La asignatura Introducción a las Ciencias Básicas para la carrera de Ciencias Veterinarias es la primera asignatura del Plan de Estudios de la carrera, como tal pretende brindar conocimientos generales y de sustento de los aprendizajes de las asignaturas posteriores. Se desarrolla en cinco módulos temáticos, los que comprenden contenidos de Matemática, Biología, Físicoquímica, Comunicación oral y escrita, Ambientación universitaria.</p> <p>El dictado de la asignatura difiere a las otras del Plan de Estudio, debido a que el tiempo de dictado es bimestral en los meses de febrero y marzo. Las clases se desarrollan de lunes a viernes y excepcionalmente los sábados.</p>	
<b>OBJETIVOS:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivo General:</b> Comprender los principios conceptuales y procedimentales de distintos campos disciplinares para adquirir el dominio de las herramientas cognitivas que le permitan un mejor desempeño en la vida universitaria y su posterior aplicación en las asignaturas del ciclo básico y a lo largo de toda su carrera.</li> <li>• <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><u>MÓDULO AMBIENTACIÓN UNIVERSITARIA:</u></b> Adquirir dominio de los procesos de gestión académica a realizar en el SIU guaraní. Interpretar el plan de estudio de la carrera para familiarizarse con las asignaturas y sus correlatividades. Aplicar las diferentes técnicas de estudios para lograr mejores aprendizajes.</li> <li>- <b><u>MÓDULO COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA:</u></b> Reflexionar sobre la enseñanza y del aprendizaje universitario para lograr</li> </ul> </li> </ul>	



	<p>una mejor apropiación del conocimiento. Identificar los tipos de lecturas: intensiva y extensiva y los modelos de comprensión lectora. Realizar ejercicios de lectura para el desarrollo de microhabilidades.</p> <p>- <b><u>MÓDULO BIOLOGÍA:</u></b></p> <p>Definir Biología, conocer sus ramas y relaciones con otras ciencias. Determinar los distintos niveles de organización y clasificación de los seres vivos, y analizar los métodos de estudio empleados en Biología. Analizar la estructura, ultraestructura y funciones de la célula y sus componentes moleculares. Identificar las fases del ciclo celular y los mecanismos de división y diferenciación celular. Interpretar los principios de la genética mendeliana, la importancia del material genético y su papel en la evolución de los seres vivos.</p> <p>- <b><u>MÓDULO FISICO – QUÍMICA:</u></b></p> <p>Analizar los sistemas materiales y la estructura de la materia, sus átomos y moléculas, las partículas que la componen, su ordenación y clasificación. Determinar como se unen químicamente os átomos y moléculas entre sí. Identificar los compuestos inorgánicos, su clasificación, nomenclatura y propiedades. Definir los distintos tipos de soluciones y formas de expresar su concentración. Identificar los compuestos orgánicos, su clasificación, nomenclatura y propiedades.</p> <p>- <b><u>MÓDULO MATEMÁTICA:</u></b></p> <p>Reconocer los números naturales negativos y los números enteros. Realizar operaciones con sumas algebraicas. Emplear La supresión de paréntesis para la resolución de ejercicios. Trabajar con productos y cociente de números enteros. Emplear las propiedades de la radicación y potenciación para la resolución de ejercicios. Resolver problemas aplicando las propiedades de logaritmo. Aplicar operaciones con raíces. Utilizar de regla de tres simple para la resolución de problemas propuestas en el aula. Utilizar de combinatoria simple y con repetición. Representar la función lineal. Resolver ejercicios y situaciones problemáticas dadas para cada uno de los temas desarrollados. Analizar la función exponencial y función logarítmica.</p>
<p><b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b></p>	<p>Sistema universitario: características y funcionamiento. Rol del médico veterinario. Elementos de matemáticas: números naturales, enteros, negativos y fraccionarios, potenciación, notación científica, logaritmos, radicación, variables, funciones y representaciones gráficas. Biología celular: organización molecular de la célula, ultraestructura, ciclo y división celular y organización. Genética mendeliana y extensión del análisis mendeliano, Niveles de organización y clasificación de los seres vivos y medio ambiente. Sistemas materiales, propiedades, estados de agregación. Unidades fundamentales y derivadas, energía y formas de energía, calor y temperatura, masa, peso, densidad y presión. Química general: átomo, tabla periódica, molécula, uniones químicas, reacciones reversibles e irreversibles, ecuaciones químicas y química orgánica. Nociones de grupos funcionales de glúcidos, lípidos y proteínas.</p>
<p><b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b></p>	<p>Las estrategias de enseñanza incluirán propuestas teóricas y prácticas. Las propuestas teóricas se desarrollarán con clases de tipo expositiva por parte de los docentes a cargo de cada módulo, demostración de realización de ejercicios e intercambio de opiniones con la clase sobre los temas desarrollados, estas clases serán presenciales en la sede de la universidad.</p>



	<p>Se complementarán con videos y materiales de lectura en un aula virtual creada para tal fin. Las propuestas prácticas incluirán la realización de ejercicios, resolución de problemas en relación con los contenidos de cada módulo y actividades grupales o individuales que se realizarán de modo presencial o en el aula virtual.</p> <p>Se incluirán actividades de profundización como parte de las tareas a domicilio que deberá realizar el estudiante.</p>
<p><b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b></p>	<p><b>La aprobación de la asignatura tendrá las siguientes pautas:</b></p> <p>a) <u>Para alumnos regulares:</u> Será considerado alumno regular aquel que cumplimente los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia del 75 % de las clases teóricas y prácticas impartidas en el período de cursada de la asignatura.</li> <li>• Aprobación de dos exámenes parciales con una calificación mínima de seis (6) o el recuperatorio por cada parcial con una calificación mínima de seis (6).</li> </ul> <p>El examen final se realizará en los turnos establecidos en el calendario académico. Los docentes acordarán las características de este examen con los estudiantes</p> <p>b) <u>Para alumnos libres:</u> Será considerado alumno libre aquel que habiendo cursado la asignatura no dio cumplimiento a los requisitos establecidos en el ítem anterior; o bien que no haya cursado la asignatura</p> <p>El alumno libre deberá aprobar un examen final, el cuál constará de dos etapas eliminatorias:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Evaluación de conocimientos prácticos: La mesa examinadora fijará el Trabajo Práctico a realizar por el alumno, para su calificación se tendrá en cuenta la resolución de ejercicios/problemas y sus contenidos teóricos correspondientes. Este examen se calificará con Aprobado o Desaprobado. Si resulta Aprobado, el alumno pasará a la segunda etapa, rendir el examen teórico. Si resulta Desaprobado, se dará por terminado el examen.</li> <li>2) Evaluación de conocimientos teóricos.</li> </ol> <p>El examen final se realizará en los turnos establecidos en el calendario académico</p> <p>c) <u>Mediante promoción:</u> las condiciones que se tendrán en cuenta para promocionar la asignatura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia al 80 % de las clases teóricas/prácticas impartidas en el período de cursada de la asignatura.</li> <li>• Aprobar los dos (2) exámenes parciales con calificación mínima promedio de 8 (ocho) no debiendo registrar en ningún parcial una nota inferior a 6 (seis), es decir, no recurrir a ningún recuperatorio.</li> </ul> <p>En caso de no cumplir con el segundo punto el alumno quedará como regular y deberá presentarse a examen final.</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICO:</b></p>	<p><b>MÓDULO AMBIENTACIÓN UNIVERSITARIA:</b>  <u>Unidad Temática N° 1:</u> Plataforma Moodle: su funcionamiento.          SIU: Funcionamiento. Ingreso. Procedimiento para la inscripción a las asignaturas.  <u>Unidad Temática N°2:</u> Plan de Estudios de la carrera elegida. Reglamentaciones vigentes en la Universidad.  <u>Unidad Temática N°3:</u> orientación vocacional e información acerca de los contenidos, objetivos y características de la carrera elegida y de los requerimientos de la vida Universitaria.  <u>Unidad Temática N°4:</u> Técnicas de estudio: lectura comprensiva, resumen, síntesis. Cuadros sinópticos. Mapas conceptuales. Mapas mentales. Ensayos. Organización de los contenidos: estrategias para</p>



organizar un tema de manera sencilla y condensada Toma de apuntes. La argumentación. Organización del tiempo y del espacio para el estudio.

T. P. N°1: Lectura, interpretación y explicación del plan de estudio. Visita a diferentes sectores de la Universidad.

**MÓDULO COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA:**

Unidad Temática N° 1: Enseñanza y aprendizaje en la universidad. Ejes conceptuales y procedimentales: ¿qué es aprender y qué es enseñar? Rol del alumno en el proceso de apropiación del conocimiento. Tipos de lecturas: intensiva y extensiva. Modelos de comprensión lectora. Ejercicios de lectura: Desarrollo de microhabilidades. Revisión de defectos de lectura. Técnicas de trabajo sobre textos: subrayado, coloreado, etc.

T.P. N°1: Lectura e interpretación de texto

T.P. N°2: Ejercitación de comprensión lectora

**MÓDULO BIOLOGÍA:**

Unidad Temática N° 1: Biología, generalidades. Definición. Ramas. Características de los seres vivos: Organización específica, Complejidad, Metabolismo, Homeostasis, Crecimiento, Reproducción, Irritabilidad, Adaptación. Clasificación de los seres vivos: Dominios: Bacteria, Archaea y Eucaria. Reinos: Monera (bacterias), Protistas (protozoos y algas), Fungi (hongos y líquenes), Plantae (vegetales superiores) y Animalia (vertebrados e invertebrados), características generales. Clasificación zoológica: Dominio, reino, phylum, clase, orden, familia, género y especie.

Unidad Temática N° 2: Métodos de Estudio en Biología Celular Niveles de organización celular: Nomenclatura. Unidades de medida en microscopía. Concepto de acidofilia, basofilia. Coloración con hematoxilina y eosina. Microscopio óptico: Componentes de las partes mecánica y óptica. Uso y manejo del microscopio. Métodos de observación de células y tejidos post mortem: Técnica para microscopía óptica: Toma de muestras. Fijación. Inclusión en parafina. Corte histológico. Montaje. Microscopio electrónico: Fundamentos de su funcionamiento y usos. Técnica para microscopía óptica y electrónica: principales diferencias.

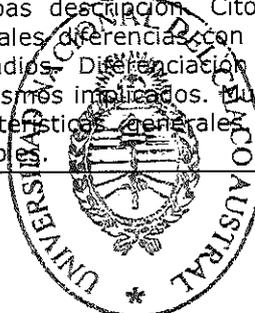
Unidad Temática N° 3: Célula: Concepto. Teoría celular. Estructura de células procariontas y eucariotas. Forma y tamaño celular. Funciones celulares: Absorción, secreción, excreción, irritabilidad, conductividad, contractilidad, respiración, reproducción.

Componentes moleculares: Agua, sales, proteínas, lípidos, glúcidos, ácidos nucleicos. Enzimas.

Unidad Temática N° 4: Citoplasma. Membrana celular: Concepto. Composición y organización molecular. Permeabilidad y fluidez de las membranas. Glucocaliz. Receptores: concepto.

Matriz citoplasmática: Definición. Componentes. Citoesqueleto: Microtúbulos, filamentos intermedios, filamentos de actina: Estructura y funciones. Centríolos. Organelas e Inclusiones celulares: Concepto. Clasificación. Secreción y Digestión: Sistema de Endomembranas: Concepto. Retículo Endoplasmático, Aparato de Golgi, Lisosomas y Vesículas transportadoras: Estructura y funciones de cada uno. Síntesis proteica: Ribosomas: Descripción. Energía y metabolismo: Mitocondrias y Peroxisomas: Estructura y funciones de cada uno.

Unidad Temática N° 5: Núcleo y Ciclo celular. Núcleo de interfase: Tamaño, forma, número, relación núcleo/citoplasma. Envoltura nuclear: Componentes, estructura. Cromatina: Concepto, tipos. Cromosomas: Concepto, tipos. Nucléolo: estructura y funciones. Ciclo celular: Concepto. Fases: G1- S- G2 - M. Regulación. Tipos de Ciclos. Mitosis: Concepto. Cariocinesis: etapas descripción. Citocinesis. Aparato mitótico. Meiosis: Concepto, principales diferencias con la división mitótica. Descripción de los distintos estadios. Diferenciación celular: Definición. Características generales. Mecanismos implicados. Muerte celular programada, Apoptosis: Definición. Características generales. Mecanismos implicados. Cambios celulares observables.



Unidad Temática N° 6: Genética Mendeliana. Genética: Definición, relación con otras ciencias, importancia, conceptos básicos. Leyes de Mendel. Cruzamientos Mendelianos

T. P. N°1: Microscopio Electrónico

T. P. N°2: Célula

T. P. N°3: Ejercicios sobre Leyes de Mendel

**MÓDULO FÍSICO-QUÍMICA:**

Unidad Temática N° 1: Sistemas materiales Concepto de materia, cuerpo, sustancia, molécula y átomos. Propiedades de la materia. Sistemas Materiales homogéneos y heterogéneos. Sistemas dispersos, propiedades. Magnitudes y sistemas de unidades. Unidades fundamentales: Longitud, Masa y Tiempo. Unidades derivadas: Fuerza, Velocidad, Aceleración, Trabajo. Noción de calor y temperatura. Presión. Densidad y peso específico. Masa y peso, balanzas. Energía: distintas formas de energía y equivalencia. Estados de agregación de la materia. Nociones de punto de fusión y de ebullición. Noción de equilibrio.

Unidad Temática N° 2: Estructura Atómica Noción elemental de estructura atómica nuclear y extranuclear: protones, neutrones y electrones. Número atómico. Número másico. Isótopos. Estructura electrónica de los átomos en términos de "niveles de energía". Números cuánticos. Casillas cuánticas de Pauling y configuraciones electrónicas.

Unidad Temática N° 3: Organización de los elementos químicos Clasificación periódica de los elementos. Tabla periódica. Su construcción en función de la adición de electrones: analogías horizontales y verticales. Variación de las propiedades de los elementos en la tabla. Gases nobles. Elementos representativos (electropositivos y electronegativos). Elementos de transición. Elementos de transición interna.

Unidad Temática N° 4: Uniones químicas Relación entre el nivel externo de electrones y la reactividad química. Electrones de valencia. Uniones entre átomos: Unión iónica, características y propiedades, ejemplos. Número de oxidación. Unión covalente. Uniones simples y múltiples. Estructura de Lewis, ejemplos. Covalencia coordinada. Uniones entre moléculas: Puente de Hidrogeno, Fuerzas de Van der Waals.

Unidad Temática N° 5: Conceptos fundamentales de la Física y Química Peso atómico relativo. Unidad de masa atómica. Equivalente químico. Número de Avogadro. Mol. Volumen Molar. Determinación de pesos moleculares. Composición centesimal. Cálculo

Unidad Temática N° 6: Reacciones químicas Compuestos químicos: óxidos iónicos y covalentes. Noción elemental de ácidos y bases. Neutralización e hidrólisis. Nociones de nomenclatura. Reacciones reversible e irreversible. Concepto de oxidación y reducción. Ecuaciones redox.

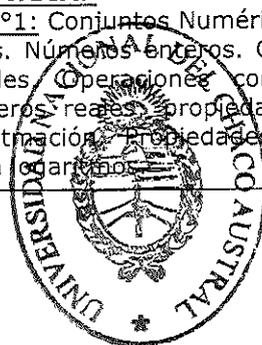
Unidad Temática N° 7: Soluciones. Soluciones diluidas, concentradas y saturadas. Concentración y formas de expresión. Problemas de Molaridad, Normalidad y Molaridad. Unidad Temática N° 8: Química del carbono. Química de los compuestos del carbono. Hidrocarburos cíclicos y acíclicos. Grupos funcionales. Funciones oxigenadas: alcoholes, cetonas, ácidos, éteres, éteres, fenoles. Funciones nitrogenadas: amidas y aminas. Tipos de isomería.

T. P. N°1 y N°2: se combinan contenidos de las unidades temáticas

**MÓDULO MATEMÁTICA:**

Unidad Temática N°1: Conjuntos Numéricos

Números naturales. Números enteros. Operaciones con números enteros. Números Racionales. Operaciones con números racionales. Números Irracionales. Números reales. Propiedades y operaciones. Potenciación. Radicación. Logaritmicación. Propiedades de operaciones fundamentales. Cambio de base en  $\log$  y  $\ln$ .



	<p><u>Unidad Temática N° 2: Teoría de los Conjuntos</u> Conjunto. Definición y tipos de conjuntos especiales. Igualdad de conjuntos. Operaciones con conjuntos: Unión, intersección, diferencia. Complemento de un conjunto. Cardinalidad. Diagrama de Venn. Casos de aplicaciones de conjuntos a la biología y química.</p> <p><u>Unidad Temática N° 3: Proporciones</u> Combinatoria. Permutaciones. Combinatoria. Muestreo con repetición y sin repetición. Números combinatorios. Aplicaciones. Binomio de Newton.</p> <p><u>Unidad Temática N° 4: Gráficos descriptivos</u> Variable: definición y clasificación. Gráficos para variables cualitativas: Circular, de barras, pictogramas. Gráficos para variables cuantitativas: Histogramas, dispersión, funciones lineales en relación con variables biológicas. Análisis de graficas de casos en ciencias veterinarias.</p> <p><u>T. P. N°1:</u> Operaciones combinadas en conjuntos de números reales. <u>T. P. N°2:</u> Operaciones en teoría de conjuntos: Unión, intersección y diferencia. Casos de aplicación. <u>T. P. N°3:</u> Análisis combinatorio básico y aplicaciones. <u>T. P. N°4:</u> Gráficos: confección y análisis <u>T. P. N°5:</u> Análisis de casos clínicos con estadística básica</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<p><b><u>MÓDULO BIOLÓGIA:</u></b> Bibliografía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alberts, B; Bray, D; Lewis, J; Raff, M; Roberts, K.; Watson, J.D. 1999. Biología Molecular de La Célula. Tercera edición. Omega, Barcelona. 1450 p.</li> <li>• Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P. 2002. Molecular Biology of the Cell. Fourth Edition. Pub. Garland Science. New York. 1450p.</li> <li>• Celani de Bassi, M.S.; Fernandez Surribas, J.; Von Lawzewitsch, I. 1984. Lecciones de Histología Veterinaria. Vol I: Microscopía y Técnicas Histológicas. Tercera Edición. Ed. Hemisferio Sur S.A. Buenos Aires. 170 p.</li> <li>• Cooper, G. M. 2002. La Célula. Segunda edición. Marbán, Madrid. 685 p.</li> <li>• Curtis, H.; Barnes, N.S. 2000. Biología. Sexta edición. Panamericana, Buenos Aires. 1200 p.</li> <li>• De Robertis, E.M.F.; Hib, J. 2004. Fundamentos en Biología Celular y Molecular. Cuarta edición. El Ateneo, Buenos Aires. 442 p.</li> <li>• Geneser, F. 2000. Histología. Tercera edición. Panamericana, Madrid. 814 p.</li> <li>• Hickman, C.P.; Roberts, L.S.; Larson, A. 1998. Principios integrales de Zoología. Décima edición. Ed. Interamericana Mc Graw-Hill. 1200 p.</li> <li>• Lodish, H.; Berk, A.; Matsudaira, P.; Kaiser, C.A.; Krieger, M.; Scott, M.P.; Zipursky, L; Darnell, J. 2005. Biología Celular y Molecular. Quinta edición. Ed. Panamericana, Buenos Aires. 973p.</li> <li>• Ross, M.H. y Pawlina, W. 2007. Histología: Texto y atlas color con Biología Celular y Molecular. Quinta edición. Ed. Panamericana. Buenos Aires. 974 p.</li> <li>• Sadava, D; Heller, H.C.; Orians, G.H.; Purves, W.H. &amp; Hillis, D.M. 2009. Vida. La Ciencia de la Biología. Octava edición. Ed. Panamericana. Buenos Aires. 1323p.</li> <li>• Tamarin, R.H. 1996. Principios de Genética. Ed. Reverté.</li> <li>• Villeé, C.; Solomon, E.P; Martín, C.E.; Marti, D.W. Berg, L.R.; Davis, P. W. 1992. Biología. Segunda edición. Nueva Edit. Interamericana, México. 1404 p.</li> </ul> <p><b><u>MÓDULO DE FÍSICO-QUÍMICA:</u></b> Bibliografía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angelini, M.; Bagnartner, C.; Benitez, C; Bulwik, M; Crubellati, R; Landau, L; Lastres Flores, L; Porchan, M; Servant, R; Sileo, M. 1998.</li> </ul>



///Res. N° 268/2023-DCByA.

Temas de química general. Versión ampliada. Ed. EUDEBA.

- Alegria, M; Bosack, A; Dal Favero, M; Franco, R; Jaul, M; Rossi, R. 1999. Química I: Sistemas materiales. Estructura de la materia. Transformaciones químicas. Ed. Santillana Polimodal.
- Alegria, M; Bosack, A; Depatri, A, Dal Favero, M; Franco, R; Jaul, M; Morales, E. 1999. Química II: Dinámica de las transformaciones. Introducción a la química biológica, ambiental e industrial. Ed. Santillana Polimodal.
- Lewis, M; Mendez, M. 1998. Química. Secundaria. Repasa con esquemas. Ed. Oxford Educacion.
- Mautino, J.M. 1998. Química 4. Aula Taller. 3era Ed. Editorial Stella

**MÓDULO MATEMÁTICA:**

Bibliografía:

- Cardús, D. Introducción a las Matemáticas para Médicos y Biólogos. Ed. Vincens Vives.
- Laskowski, W & Pohlit W. 1976. Física. Una Introducción para Biólogos, Médico y Físicos. Ed. Omega S.A. Barcelona, España.
- Libros de Texto de EGB, 1999. Escuelas Medias y Polimodal de las distintas editoriales.
- Hadeler, K.R., 1982. Matemática para Biólogos. Ed. Reverté S.A. Buenos Aires.
- Tapia, H. 2000. Matemática 1 y 2.. Ed. Estrada. Buenos Aires.



*Nora B. Okulik*  
Dra. Nora B. Okulik  
Directora  
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas