



///Res. N° 14/2024-DCByA.

Presidencia Roque Sáenz Peña, 07 de marzo de 2024

**RESOLUCIÓN N° 14/2024 - C.D.C.B. y A.**

**VISTO:**

El Expediente N° 01-2023-07423 sobre Modificación de la Resolución N°108/09 R. correspondiente al Programa de la asignatura Matemática I de la carrera de Farmacia, iniciado por la Directora Carrera Farmacia Dra. Farm. LÓPEZ TÉVEZ, Leonor; y

**CONSIDERANDO:**

Que la asignatura Matemática I corresponde al 1<sup>er</sup> año 1<sup>er</sup> cuatrimestre de la carrera de Farmacia;

Que el Programa Analítico contempla los contenidos mínimos y la carga horaria propuestos en el Plan de Estudios de la Carrera, aprobado por Resolución N° 31/2017-C.S.;

Que los objetivos planteados guardan coherencia con los contenidos, los métodos pedagógicos y de evaluación propuestos, y la fundamentación refleja la relevancia de la asignatura en la formación de los futuros profesionales;

Que los Trabajos Prácticos planteados son pertinentes y adecuados, la forma de evaluación planteada se adecua a la reglamentación vigente y la bibliografía propuesta es actualizada;

Que se ha actualizado la Planta Docente, se diferencia la carga horaria total en horas teóricas y horas prácticas y se incorpora el Programa Analítico de 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 Matemática I de la Carrera de Farmacia, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

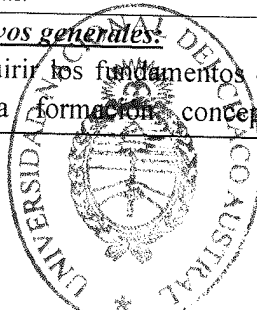
ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.

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



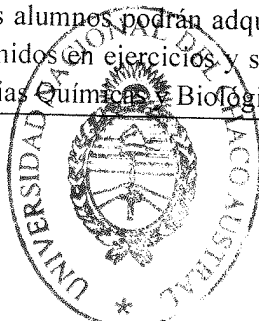
**ANEXO**  
**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

 <b>UNCAUS</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		<b>02 – MATEMÁTICA I</b> <b>Plan de Estudios Resolución N°31/17-C.S.-</b>	
Carga Horaria: 120 horas Teóricas: 48 horas Prácticas: 72 horas		Programa vigente desde: 2024	
Carrera		Año	Cuatrimestre
<b>FARMACIA</b>		Primero	Primero
CORRELATIVAS PRECEDENTES		CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizadas	Aprobadas	Aprobadas	
-----	-----	-----	
		Matemática II Física Química Orgánica I Informática Química Orgánica II Bioestadística	
<b>DOCENTES:</b>		<b>Profesor Adjunto:</b> Esp. Prof. ROVETTO, Mariana <b>Jefes de Trabajos Prácticos:</b> HABARTA, Claudia Roxana; SÁNCHEZ, Mariela Beatriz; RUIZ, Rosa Viviana; YELLESCA, Natalia Edith; ALFONSO, Enzo René.	
<b>FUNDAMENTACIÓN:</b>		<p>La Matemática posee diferentes aplicaciones en numerosos campos del conocimiento, como lo es la ciencia de la salud, cuyo análisis de situaciones problemáticas lo podemos realizar a través de la modelización matemática de los fenómenos químicos, físicos, biológicos.</p> <p>Por tal motivo, creemos necesario enfocarnos en los conceptos básicos proporcionando al estudiante los conocimientos y estrategias del cálculo diferencial e integral afrontando los cambios científicos y tecnológicos.</p> <p>A través de los conceptos que nos proporciona el análisis matemático se busca desarrollar el pensamiento lógico y crítico junto a la destreza necesaria para la resolución de problemas de todo tipo, para a posteriori, abordar los propios del área de las ciencias farmacéuticas. El mayor desafío que nos propone la enseñanza de esta asignatura es lograr que los alumnos construyan sus propias herramientas, es decir, desarrollen competencias favorables para el futuro desarrollo profesional.</p>	
<b>OBJETIVOS:</b>		<u>Objetivos generales:</u> - Adquirir los fundamentos del Análisis Matemático para lograr una formación conceptual y práctica que facilite la	



///Res. N° 14/2024-DCByA.

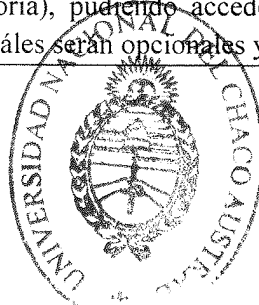
	<p>comprensión de fenómenos de las Ciencias Químicas y Biológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acrecentar la posibilidad de razonamiento abstracto, potenciando su capacidad para la resolución de problemas o elaboración de modelos aplicables a la formación farmacéutica.</li> </ul> <p><b><u>Objetivos específicos:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir entre los tipos de intervalos y entornos.</li> <li>- Representar gráficamente funciones estudiando previamente su campo de definición y su campo de variabilidad.</li> <li>- Definir los límites de una función, de forma intuitiva y rigurosamente.</li> <li>- Definir la noción de continuidad a partir del concepto de límite.</li> <li>- Distinguir entre discontinuidades evitables, de salto o infinitas.</li> <li>- Introducir la noción de derivada, formulando su definición analítica y gráficamente de manera rigurosa.</li> <li>- Comparar los conceptos de continuidad y derivabilidad.</li> <li>- Asociar extremos relativos y puntos críticos de una función.</li> <li>- Aplicar los teoremas de Rolle y del valor medio.</li> <li>- Identificar las diferentes aplicaciones de la Derivada.</li> <li>- Aprender a calcular primitivas usando cambios de variable, mediante integración por partes y descomposición de fracciones simples.</li> <li>- Introducir la noción de integral definida aplicando la fórmula de Barrow.</li> <li>- Calcular el área encerrada entre dos o más curvas en el plano.</li> <li>- Construir modelos sencillos de problemas específicos que se presentan en otras disciplinas a través de ecuaciones diferenciales de primer orden; resolverlas, e interpretar las soluciones en el contexto del problema.</li> </ul>
<p><b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b></p>	<p>Funciones. Límite. Teoremas. Continuidad. Derivadas y Diferenciales. Derivadas parciales. Teorema del Valor Medio del Cálculo Diferencial. Integrales indefinidas y definidas. Aplicaciones. Integrales curvilíneas y múltiples. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Aplicaciones.</p>
<p><b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b></p>	<p>La metodología para el desarrollo de las Clases Teóricas contempla la presentación de una situación problemática de la cual se infiere la necesidad de introducir los distintos conceptos matemáticos. A partir de esta etapa motivadora, se realiza el desarrollo teórico de los contenidos de la unidad, con la participación activa de los alumnos, utilizando las formas metódicas que se encuadran dentro de la exposición dialogada, interrogación y demostración. En las Clases Prácticas se desarrollará la Guía Trabajos Prácticos, donde los alumnos podrán adquirir, afianzar y aplicar el manejo de los contenidos en ejercicios y situaciones problemáticas aplicadas a las Ciencias Químicas y Biológicas. También se busca desarrollar su</p>





///Res. N° 14/2024-DCByA.

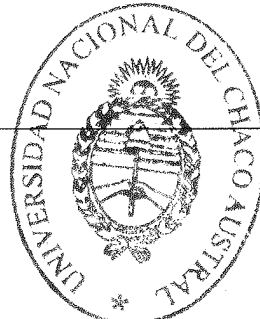
	<p>capacidad creativa ante situaciones nuevas para el planteo de modelos.</p> <p>Cada Trabajo Práctico contiene: una síntesis teórica con conceptos y ejemplos resueltos que faciliten la realización del mismo, ejercicios de conceptualización tendientes a afianzar cada uno de los temas y situaciones problemáticas como un inicio al proceso de modelación y análisis de situaciones que corresponden a las distintas áreas que aplican la matemática y conforman la currícula de las carreras. Las formas metódicas utilizadas serán el trabajo en pequeños grupos para resolución y discusión.</p>
<p><b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b></p>	<p>Según la reglamentación vigente RESOLUCIÓN N°080/12-C.S. Art. 16:</p> <p>Alumno Regular: será considerado alumno regular en cada asignatura, aquel que, de acuerdo con las Normas Generales que se indican en <i>Normas generales para regularizar una Asignatura</i>, cumplimente los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asistencia al 75% de las clases de Trabajos Prácticos impartidos en el período.</li> <li>✓ Aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos realizados durante el desarrollo de la asignatura.</li> <li>✓ Aprobación de los Exámenes Parciales.</li> </ul> <p>Alumno Libre: el alumno libre será el estudiante que habiendo cursado una asignatura no dio cumplimiento a los requisitos establecidos en el ítem anterior; o bien que no haya cursado la asignatura.</p> <p><b><u>Para dar cumplimiento del ítem b) de la RESOLUCIÓN N°080/12 – C.S. ARTÍCULO 16, los alumnos:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Deberán aprobar un examen individual escrito</b> que constará en la resolución de ejercicios, problemas y conceptos teóricos; el mismo se rendirá en la <i>clase siguiente</i> una vez culminado el trabajo práctico correspondiente a evaluar.</li> <li>✓ <b>Deberán tener aprobados todos los exámenes individuales;</b> pudiendo adeudar sólo uno, para poder rendir el Parcial correspondiente a dichos prácticos.</li> <li>✓ <b>Presentarán</b> la Carpeta de Trabajos Prácticos completa al finalizar el cuatrimestre.</li> </ul> <p><b><u>Para dar cumplimiento del ítem c) de la RESOLUCIÓN N°080/12 – C.S. ARTÍCULO 16:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los alumnos <b>deberán aprobar los 3 PARCIALES</b>, los cuales incluyen ejercicios teóricos/prácticos (ejercicios prácticos cuya resolución es fundamentada a través de la teoría), pudiendo acceder a <b>3 RECUPERATORIOS</b>, los cuáles serán opcionales y acumulativos.</li> </ul>





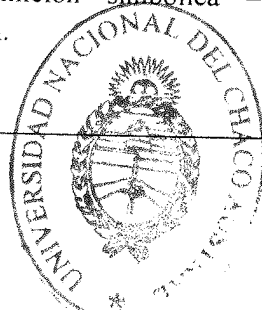
///Res. N° 14/2024-DCByA.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El alumno que haya aprobado el Cursillo de Nivelación de Matemática, tendrá acceso a un <b>RECUPERATORIO</b> extra, es decir, un cuarto recupera torio.</li> <li>✓ <b>Aclaración:</b> Un mismo parcial <b>NO SE PUEDE</b> Recuperar más de 3 veces.</li> </ul>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:</b></p>	<p><b>UNIDAD N° 1: FUNCIONES DE UNA VARIABLE REAL</b>  Valor Absoluto. Propiedades. Intervalo: Clasificación. Entornos de un punto. Punto de Acumulación. Concepto de función. Representación gráfica de funciones en sistemas de coordenadas cartesianas ortogonales. Funciones algebraicas, trascendentes y especiales. Clasificación de las funciones uniformes: pares e impares, explícitas e implícitas. Operaciones con funciones. Lectura e interpretación de la información visual de la gráfica de una función. Campo de definición y Campo de Variabilidad de una Función: Definición y análisis.</p> <p><b>UNIDAD N° 2: LÍMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES</b>  Límite de una función: Definición e interpretación geométrica. Límites Laterales. Propiedad de los límites. Límites notables. Límites indeterminados. Límite de la relación entre el seno y su arco al tender a cero este último. Infinitésimos: Definición, Clasificación y Comparación. Continuidad de una función en un punto y en un intervalo. Tipos de discontinuidad. Análisis gráfico de funciones continuas y discontinuas. Operaciones con funciones continuas. Teoremas de las funciones continuas en un intervalo cerrado.</p> <p><b>UNIDAD N° 3: DERIVADA</b>  Incrementos. Cociente incremental. Derivada de una función en un punto: Regla general para la derivación. Interpretación geométrica de la derivada. Continuidad de las funciones derivables. Recta tangente y recta normal. Reglas de derivación: derivada de una constante, de la variable independiente, de una función por una constante, de la suma de un número finito de funciones derivables, de un producto de funciones, de un cociente de funciones. Derivada de funciones trascendentes: derivada del logaritmo neperiano, del logaritmo decimal, las funciones trigonométricas, de la función exponencial, de la función potencial – exponencial.</p> <p><b>UNIDAD N° 4: DIFERENCIAL</b>  Definición y expresión analítica de la diferencial. Representación geométrica de la diferencial. Relación con el incremento. Aproximación mediante diferenciales. Diferencial de una función de funciones. Diferencial de funciones implícitas. Expresión de las derivadas sucesivas. Derivada de las funciones inversas. Derivadas Parciales.</p>



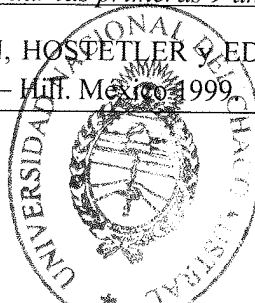
///Res. N° 14/2024-DCByA.

	<p><b><u>UNIDAD N° 5: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS</u></b> Ángulo de dos curvas. Ecuación de la tangente y la normal. Longitudes de la tangente, normal, subtangente y subnormal. Funciones creciente y decreciente. Máximos y mínimos absolutos y relativos de una función. Distintos Criterios para su determinación. Concavidad y Convexidad. Puntos de inflexión de una curva. Derivación gráfica.</p> <p><b><u>UNIDAD N° 6: VARIACIÓN DE FUNCIONES</u></b> Teorema de Rolle: Demostración e interpretación geométrica. Teorema del Valor Medio del Cálculo Diferencial (Lagrange): Demostración e interpretación Geométrica. Teorema de Cauchy. Límites indeterminados: Regla de Bernoulli-L'Hôpital. Generalización. Aplicaciones al cálculo de diferentes límites indeterminados.</p> <p><b><u>UNIDAD N° 7: INTEGRAL INDEFINIDA</u></b> La función primitiva. Constante de integración. Integración inmediata. Propiedades de la integración. Métodos de integración: por sustitución, por partes, de expresiones fraccionarias, de funciones trigonométricas: diferentes casos.</p> <p><b><u>UNIDAD N° 8: INTEGRAL DEFINIDA</u></b> Definición general de integral definida. Cálculo de área. Cálculo de la integral definida: Fórmula de Barrow. Propiedades de las integrales definidas. Significado del signo negativo en el cálculo de área. Teorema del valor medio para el cálculo integral. Aplicaciones de la Integral Definida: áreas de superficies limitadas por curvas planas; volumen de un sólido de revolución.</p> <p>Integrales curvilíneas y múltiples.</p> <p><b><u>UNIDAD N° 9: ECUACIONES DIFERENCIALES</u></b> Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Concepto de ecuación diferencial. Generalidades. Métodos elementales de resolución: Variables separables, homogéneas, lineales, reductibles a homogéneas y reductibles a lineales (Bernoulli). Ecuaciones diferenciales exactas. Factor integrante. Ecuaciones reductibles a exactas. Aplicaciones.</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</b></p>	<p><b>Trabajo Práctico N°1: "Intervalos – Funciones"</b> Intervalos: definición – clasificación y las diferentes formas de representación. Valor absoluto: definición simbólica – propiedades. Entorno: definición simbólica y las diferentes formas de representación. Inecuaciones: definición – solución – resolución. Función: definición simbólica – clasificación – formas de representación.</p>



///Res. N° 14/2024-DCByA.

	<p><b>Trabajo Práctico N°2: “Campo de Definición y Variabilidad”</b> Campo de definición y de variabilidad de una función: Definición. Condiciones para determinar el dominio de una función. Determinación de la imagen de una función.</p> <p><b>Trabajo Práctico N°3: “Límite de funciones”</b> Límite de una función: definición, interpretación gráfica. Cálculo del límite de una función. Límites indeterminados. Discontinuidades. Tipos de Discontinuidades.</p> <p><b>Trabajo Práctico N°4: “Derivación de funciones”</b> Derivada definición analítica e interpretación geométrica. Regla general de derivación. Derivada aplicando fórmulas y propiedades. Ecuación de la recta tangente y normal. Continuidad de funciones derivables.</p> <p><b>Trabajo Práctico N°5: “Diferencial de funciones”</b> Diferencial de una función. Aproximación de funciones mediante diferencial. Derivada de funciones trigonométricas. Derivada de funciones implícitas. Derivadas sucesivas. Revisión del Concepto de derivadas parciales.</p> <p><b>Trabajo Práctico N°6: “Aplicación de la derivada”</b> Aplicación geométrica de la derivada: ángulo entre curvas. Recta tangente. Recta Normal. Máximos y mínimos relativos. Puntos de Inflexión. Calculo de extremos relativos y puntos de inflexión.</p> <p><b>Trabajo Práctico N°7: “Variación de funciones”</b> Teorema de Rolle. Teorema del Valor Medio. Límites indeterminados. Regla de L’Hopital: generalización. Aplicaciones al cálculo de diferentes límites indeterminados.</p> <p><b>Trabajo Práctico N°8: “Integral Indefinida”</b> Integrales indefinidas; definición y propiedades. Métodos de Integración.</p> <p><b>Trabajo Práctico N°9: “Integral Definida”</b> Integral definida. Definición y propiedades. Cálculo de la integral definida. Teorema fundamental de cálculo integral. Fórmula de Barrow. Significado del signo negativo de un área. Aplicaciones de la integral definida: cálculo de área, área entre dos curvas.</p> <p><b>Trabajo Práctico N°10: “Ecuaciones Diferenciales”</b> Definición de Ecuación Diferencial – Orden – Grado – Tipos de soluciones – Métodos de resolución de ecuaciones diferenciales.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<p><i>Para abordar las primeras 9 unidades:</i> LARSON, HOSTETLER y EDWARDS. <i>Cálculo. Vol. 1.</i> Edit. Mc Graw – Hill. México 1999.</p>





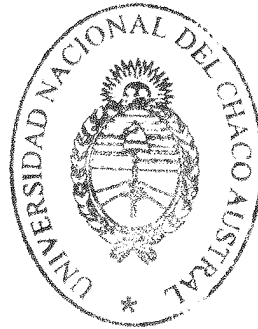
UNCAUS  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL  
CHACO AUSTRAL

DCBA

DEPARTAMENTO  
DE CIENCIAS  
BÁSICAS Y APLICADAS

///Res. N° 14/2024-DCByA.

	<p>ADLER y SOLDANO. <i>Análisis Matemático. Vol. 1 y 2.</i> Edit. Macchi. Argentina, 1986.</p> <p>EDWARDS y PENNEY. <i>Cálculo y Geometría Analítica.</i> Prince Hall Hispanoamérica S.A. México. 1987.</p> <p>PISKUNOV N. <i>Cálculo Diferencial e Integral. Tomo I.</i> Edit Mir. Moscú 1980.</p> <p>RABUFFETTI H. <i>Introducción al Análisis Matemático (Cálculo 1).</i> Edit. El Ateneo. Bs. As. 1972.</p> <p>STEWART JAMES. <i>Cálculo de una variable.</i> Edit International Thomson. México. 2002.</p> <p><u>Para el abordaje de la Unidad 9:</u></p> <p>AYRES F. <i>Ecuaciones Diferenciales.</i> Edit. Mc Graw – Hill. México 1991.</p> <p><u>Para abordar cada unidad de manera secuenciada según aparece en el programa:</u></p> <p>Apuntes teóricos proporcionados por la Cátedra.</p>
--	--



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