

Presidencia Roque Sáenz Peña, 10 de marzo de 2025

RESOLUCIÓN N° 062/2025 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2025-00497 sobre aprobación del Programa de la asignatura Matemática I. Carrera: Licenciatura en Biotecnología, iniciado por la Directora de Carrera Dra. SEREMETA, Katia; y

CONSIDERANDO:

Que el Programa de la asignatura 09 Matemática I correspondiente al Plan de Estudios de la carrera Licenciatura en Biotecnología, Res. N°121/18-C.S.;

Que el Programa Analítico contempla los contenidos mínimos y la carga horaria propuestos en el Plan de estudios de la Carrera y las asignaturas correlativas respetan lo establecido en el Sistema de Correlatividades;

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;

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 Licenciatura en Biotecnología, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.



Nora B. Okalik
Dra. Nora B. Okalik
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Apl.

ANEXO
PROGRAMA DE ASIGNATURA

 <p>UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL</p>		<p>02- MATEMATICA I Plan de Estudios Res. N° 121/18 – C.S.</p>	
<p>Carga Horaria: 120 horas Teóricas: 72 horas Prácticas: 48 horas</p>		<p>Programa vigente desde: 2025</p>	
Carrera	Año	Cuatrimestre	
LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGIA	1°	Primero	
CORRELATIVAS PRECEDENTES		CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
-	-	-	
		Bioestadística Física I	
DOCENTES:		<p>Prof. Adjunto: Prof. Claudia Habarta Jefes de Trabajos Prácticos: Prof. Clara Orellana Prof. Mercedes Navarro</p>	
FUNDAMENTACIÓN:		<p>La Matemática posee diferentes aplicaciones en numerosos campos del conocimiento, como lo es la biotecnología, cuyo análisis de situaciones problemáticas lo podemos realizar a través de la modelización matemática de los fenómenos químicos, físicos y biológicos.</p> <p>Por tal motivo, esta actividad curricular se enfoca en los conceptos básicos proporcionando al estudiante los conocimientos y estrategias del análisis y a través de los conceptos que nos proporciona, se busca desarrollar el pensamiento lógico y crítico junto a la destreza necesaria para la resolución de problemas.</p> <p>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>	
OBJETIVOS:		<p>Que el alumno sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas del ámbito de la tecnología y ciencias fácticas mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos en Matemática. • Aumentar su posibilidad de razonamiento abstracto para potenciar su capacidad de búsqueda de respuestas y reconocimientos de modelos aplicables a situaciones concretas. • Comprender la importancia de las Matemáticas como instrumento auxiliar de las demás asignaturas del plan de estudio. • Desarrollar hábitos de observación, de reflexión crítica, de expresión clara y ordenada. 	
CONTENIDOS MÍNIMOS:		<p>Matrices y Determinantes. Geometría en el Plano y en el Espacio: Rectas, cónicas y planos. Funciones: análisis y aplicaciones. Cálculo diferencial e integral: límite, continuidad, derivadas, diferencial de funciones de una variable real; extremos relativos y absolutos; Integración: métodos y aplicaciones.</p>	





///Res. N° 062/2025-DCByA.

MÉTODOS PEDAGÓGICOS:	<p>La metodología elegida para el desarrollo de las clases es la modalidad Teórica y Práctica. El desarrollo teórico de los contenidos de la unidad se realiza mediante clases presenciales, con la participación activa de los alumnos, utilizando las formas metódicas que se encuadran dentro de la exposición dialogada, interrogación y demostración. Para el desarrollo de la guía de Trabajos Prácticos se utiliza la misma metodología, donde se contempla que el alumno pueda: adquirir el manejo de los contenidos en ejercicios de conceptualización para contribuir a la adquisición de procesos operativos, formalismos y automatismos en las operaciones aprendidas, aplicar los conocimientos a situaciones problemáticas y desarrollar su capacidad creativa ante situaciones nuevas para el planteo de modelos. Los ejercicios y problemas propuestos forman parte de una Guía de Trabajos Prácticos que incluye, para cada unidad, una serie de ejercicios de conceptualización, que permitan afianzar cada uno de los temas y planteo de situaciones problemas como un inicio al proceso de modelación y análisis de situaciones que corresponden a las distintas áreas curricular de la carrera.</p>
MÉTODOS DE EVALUACIÓN:	<p>La asignatura se dicta bajo el Régimen establecido por la Resolución N° 080/12-C.S., en la cual se establece que tendrán opción a presentarse a un Examen regular; los alumnos que cumplimenten con los requisitos establecidos por dicha resolución en cuanto a asistencia y aprobación de los Trabajos Prácticos y los Parciales respectivos.</p> <p>La regularización de la materia se logra con:</p> <ul style="list-style-type: none">-Asistencia al 75% de las clases de Trabajos Prácticos.-Aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos.-Aprobación de 3 exámenes Parciales con 60 puntos como mínimo. <p>El alumno tendrá derecho a un número de recuperatorios igual al número de Parciales, pudiendo acumularse hasta tres.</p> <p>La aprobación de la asignatura será mediante Examen Final.</p> <p>Los instrumentos de evaluación a utilizar serán los Parciales escritos y la participación continua de los estudiantes en las clases.</p> <p>Las actividades evaluables serán las resoluciones de los Trabajos Prácticos, así como la presentación de los Seminarios escritos y la participación en clases.</p> <p>La forma de devolución de estas actividades será mediante retroalimentación oral constante y mediante la corrección de los Trabajos Prácticos/Seminarios presentados y los Parciales rendidos.</p>
PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:	<p>TEMA 1: MATRICES Y DETERMINANTES</p> <p>Matrices: Definición. Notaciones. Matrices especiales. Matrices cuadradas. Igualdad de matrices. Adición y sustracción de Matrices. Propiedades. Multiplicación de un número real por una matriz. Propiedades. Multiplicación de matrices. Propiedades.</p> <p>Determinantes: Definición. Regla de Sarrus. Teorema sobre determinantes. Método de desarrollo en menores. Matriz Inversa: Definición. Transformaciones elementales entre las filas de una matriz. Matrices equivalentes. Cálculo del rango de una matriz.</p> <p>TEMA 2: VECTORES Y RECTAS</p> <p>Vectores. Representación en el plano. Operaciones: suma y resta. Producto de un vector por un escalar. Ecuación vectorial y paramétrica de la recta. Ecuación cartesiana. Forma explícita. Forma segmentaria. Ángulos entre dos rectas. Ecuación del haz de rectas. Ecuación de la recta determinada por dos puntos.</p> <p>TEMA 3: CÓNICAS</p> <p>Circunferencia. Definición. Deducción de la ecuación. Intersección de recta y circunferencia. Elipse e Hipérbola: definición, elementos,</p>

	<p>deducción de su ecuación, excentricidad, traslación de ejes, ejes de simetrías paralelo a los ejes de coordenados. Asintotas. Parábola: definición, deducción de la ecuación, ecuación de eje paralelo a uno de los ejes coordenados.</p> <p>TEMA 4: FUNCIONES DE UNA VARIABLE REAL Intervalos: definición y clasificación. Funciones: Definición. Notación de función. Representación gráfica de funciones en sistemas de coordenadas cartesianas ortogonales. Determinación del dominio e imagen de una función: Campo de definición y Campo de Variabilidad: Definición y análisis. Funciones pares e impares. Clasificación de Funciones elementales: algebraicas, trascendentes y especiales. Generalidades de cada una de ellas.</p> <p>TEMA 5: LÍMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES Entorno de un punto: definición y tipos de entornos. Punto de acumulación. Límite de una función: Definición e interpretación geométrica. Límites Laterales. Propiedad de los límites. Límites al infinito. Cálculo de límites indeterminados. Concepto de Infinitésimos. Continuidad de una función en un punto. Tipos de discontinuidades. Análisis gráfico de funciones continuas y discontinuas.</p> <p>TEMA 6: DERIVADA DE UNA FUNCIÓN EN UN PUNTO Incrementos. Cociente incremental. Derivada de una función en un punto: definición e interpretación geométrica. Regla general para la derivación. Deducción de las fórmulas de derivadas de las diferentes funciones elementales. Definición y expresión analítica de la diferencial de una función. Interpretación geométrica de la diferencial.</p> <p>TEMA 7: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS Funciones creciente y decreciente. Máximos y mínimos absolutos: definición. Máximos y mínimos relativos de una función: concepto y distintos criterios para su determinación: criterio de la derivada primera y criterio de la segunda derivada. Concavidad y Convexidad. Puntos de inflexión de una curva: concepto y procedimiento para su determinación. Aplicaciones.</p> <p>TEMA 8: INTEGRAL INDEFINIDA La función primitiva. Constante de integración. Propiedades de la integración: de la diferencial de x, de la suma de funciones, de una potencia, etc. Integración inmediata. Métodos de integración: por sustitución y por partes: deducción de fórmulas y ejemplos.</p> <p>TEMA 9: INTEGRAL DEFINIDA 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.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</p>	<p>La asignatura contempla la realización de trabajos prácticos en un 40% de la carga horaria total.</p> <p>TRABAJO PRÁCTICO N°1: MATRICES Y DETERMINANTES (4 horas) Matrices: Definición. Notaciones. Matrices especiales. Matrices cuadradas. Igualdad de matrices. Adición y sustracción de Matrices. Propiedades. Multiplicación de un número real por una matriz. Propiedades. Multiplicación de matrices. Propiedades.</p>

M



	<p>Determinantes: Definición. Regla de Sarrus. Teorema sobre determinantes. Método de desarrollo en menores.</p> <p>TRABAJO PRÁCTICO N°2: VECTORES Y RECTAS (6 horas) Vectores. Representación en el plano. Operaciones: suma y resta. Producto de un vector por un escalar. Ecuación vectorial y paramétrica de la recta. Ecuación cartesiana. Forma explícita. Forma segmentaria. Ecuación del haz de rectas. Ecuación de la recta determinada por dos puntos.</p> <p>TRABAJO PRÁCTICO N° 3: CÓNICAS 1° PARTE (4 horas) Circunferencia. Definición. Dedución de la ecuación. Intersección de recta y circunferencia. Representación gráfica. Elipse: definición, elementos, deducción de su ecuación, excentricidad, traslación de ejes, ejes de simetrías paralelo a los ejes de coordenados. Representación gráfica.</p> <p>TRABAJO PRÁCTICO N° 4: CÓNICAS 2° PARTE (4 horas) Hipérbola: definición, elementos, deducción de su ecuación, excentricidad, traslación de ejes, ejes de simetrías paralelo a los ejes de coordenados. Asíntotas. Representación gráfica. Parábola: definición, deducción de la ecuación, ecuación de eje paralelo a uno de los ejes coordenados. Representación gráfica.</p> <p>TRABAJO PRÁCTICO N°5: FUNCIONES DE UNA VARIABLE REAL (6 horas) Intervalos: definición y clasificación. Funciones: Definición. Notación de función. Representación gráfica de funciones en sistemas de coordenadas cartesianas ortogonales. Determinación del dominio e imagen de una función: Campo de definición y Campo de Variabilidad. Clasificación de Funciones elementales: algebraicas, trascendentes y especiales.</p> <p>TRABAJO PRÁCTICO N°6: LÍMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES (5 horas) Entorno de un punto. Límite de una función: Definición e interpretación geométrica. Límites Laterales. Cálculo de límites indeterminados. Continuidad de una función en un punto. Tipos de discontinuidades. Análisis gráfico de funciones continuas y discontinuas.</p> <p>TRABAJO PRÁCTICO N°7: DERIVADA DE UNA FUNCIÓN EN UN PUNTO (4 horas) Derivada de una función en un punto: definición. Regla general para la derivación. Derivadas aplicando fórmulas y propiedades.</p> <p>TRABAJO PRÁCTICO N°8: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS (5 horas) Funciones creciente y decreciente. Máximos y mínimos absolutos. Máximos y mínimos relativos de una función: concepto y distintos criterios para su determinación: criterio de la derivada primera y criterio de la segunda derivada. Concavidad y Convexidad. Puntos de inflexión de una curva: concepto y procedimiento para su determinación. Aplicaciones.</p> <p>TRABAJO PRÁCTICO N°9: INTEGRAL INDEFINIDA (5 horas) Integral indefinida. Integración inmediata. Métodos de integración: por sustitución y por partes.</p> <p>TRABAJO PRÁCTICO N°10: INTEGRAL DEFINIDA (5 horas) 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. Aplicaciones de la integral definida: Áreas de superficies limitadas por curvas planas.</p>
--	---

BIBLIOGRAFÍA:

RABUFFETTI HEBE. (1994). Introducción al análisis matemático: Cálculo II. Editorial El Ateneo. Buenos Aires.

Lleithol Louis. El Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Harla-México.

LARSON R. Y EDWARDS B. (2016). Cálculo (Tomo 2). Editorial Cengage Learning Editores S.A. México.

Stewart James. (2018). Cálculo de varias variables. Editorial Cengage Learning Editores S.A. México.

LEDDER GLENN. (2006). Ecuaciones Diferenciales, Un enfoque de Modelado. Editorial Mc Graw Hill.

EDWARDS, C. H. Y PENNEY, D. E. (2001). Ecuaciones Diferenciales. 4ª ed. México. Pearson-Education.

MCCALLUM, W. Y OTROS. (2007) Cálculo de varias variables. 1ª ed. México. Grupo Editorial Patria.

JAMES, G. Y OTROS. (2002). Matemáticas avanzadas para Ingeniería. 2ª ed. México. Pearson-Educación.

MARTINEZ LUACES VÍCTOR. (2009). Aplicaciones y modelado. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Transformación de Laplace. Ecuaciones diferenciales en Derivadas parciales. 1ª ed. Uruguay.

MATSER.

ZILL DENNIS G. (2008). Matemáticas avanzadas para ingeniería, vol. 1: ecuaciones diferenciales. McGraw-Hill/Interamericana Editores.



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

