

Presidencia Roque Sáenz Peña, 10 de marzo de 2025

RESOLUCIÓN N° 061/2025 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2025-00496 sobre aprobación del Programa de la asignatura Matemática II de la carrera Licenciatura en Biotecnología, iniciado por la Directora de Carrera Dra. SEREMETA, Katia; y

CONSIDERANDO:

Que el Programa de la asignatura 09 Matemática II 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 II 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. Okun
Dra. Nora B. Okun
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Apl.

ANEXO
PROGRAMA DE ASIGNATURA

 <p>UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL</p>		<p>09- MATEMATICA II Plan de Estudios Res. N°121/18 – C.S</p>	
<p>Carga Horaria: 105 horas Teóricas: 53 horas Prácticas: 52 horas</p>		<p>Programa vigente desde: 2025</p>	
Carrera		Año	
LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGIA		2°	
		Cuatrimestre	
		Primero	
CORRELATIVAS PRECEDENTES		CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Bioestadística Física I	Matemática I	Bioestadística Física I	
		Física II Fisicoquímica	
DOCENTES:		<p>Prof. Adjunto: Esp. Prof. Mauro García Jefe de Trabajos Prácticos: Prof. Julio Ríos</p>	
FUNDAMENTACIÓN:		<p>La enseñanza de la asignatura Matemática II tiene como propósito principal generar los medios para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes, permitiéndoles adquirir y fortalecer habilidades de razonamiento, análisis y resolución de problemas. Esta asignatura integra los conceptos de las asignaturas previas y relaciona la teoría con la práctica mediante la aplicación de conceptos matemáticos en situaciones cotidianas y en otros campos del saber.</p> <p>Matemática II abarca contenidos esenciales para la formación integral del estudiante. Entre estos se encuentran el álgebra, la geometría, las funciones y el cálculo; los cuales sientan las bases para el estudio de otras disciplinas de la carrera. Además, son fundamentales no solo en el ámbito académico, sino también en la vida personal y profesional de los estudiantes.</p>	
OBJETIVOS:		<p>Que el alumno sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar el dominio y recorrido de los distintos tipos de funciones. • Asimilar las diferentes representaciones geométricas en el plano y en el espacio tridimensional. • Generalizar el concepto de límite y continuidad sobre los distintos tipos de funciones. • Realizar un estudio sobre integrales dobles e integrales triples. • Identificar y resolver ecuaciones diferenciales de primer orden. • Estimular su creatividad y desarrollar su poder de crítica, análisis y síntesis. • Adquirir destreza y hábitos en el empleo de elementos y conocimientos que provea la asignatura. • Tratar de resolver situaciones y problemas que presentan las ciencias y las técnicas. 	





CONTENIDOS MÍNIMOS:	Geometría en el espacio: superficies cuádricas. Campos escalares y vectoriales. Derivación. Integrales: dobles y triples. Ecuaciones diferenciales de primero y segundo orden.
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:	<p>La estrategia metodológica que se adopta en la asignatura para llevar adelante el proceso de enseñanza-aprendizaje es el de desarrollar clases teórico-prácticas.</p> <p>Se combinan técnicas individuales y grupales, con apoyo informático, clases expositivas orientadoras y en algunos temas se trabaja con la metodología Aula-Taller.</p> <p>Se llevarán a cabo tareas grupales que luego serán puestas a consideración de todos los compañeros de cursada. Estas actividades son teóricos-prácticas con el planteamiento y resolución de problemas.</p> <p>Se propiciará la presentación, por parte de los alumnos, de algunos temas de la asignatura. Los mismos podrán ser, por ejemplo, el resultado de búsquedas bibliográficas; y su presentación oral o escrita, estilo monografía, power point, etc. permitiendo que los mismos desarrollen su creatividad.</p> <p>Durante el desarrollo de las actividades académicas de la asignatura, se coordinarán horizontal y verticalmente algunos temas para su elaboración y su posterior defensa.</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>Unidad I: FUNCIONES VECTORIALES DE UNA VARIABLE REAL Álgebra de funciones vectoriales. Límite de una función vectorial. Continuidad local y global. Curvas. Derivada de una función vectorial. Teorema y propiedades sobre derivada. Diferencial. Aplicaciones.</p> <p>Unidad II: FUNCIONES REALES DE UN VECTOR O CAMPO ESCALAR Definición. Dominio. Representaciones geométricas: Planos y recta en el espacio. Superficies cuádricas. Ecuación general o cartesiana. Ecuaciones incompletas y sus representaciones. Límites. Continuidad. Funciones diferenciables. Propiedades. Derivadas direccionales. Derivadas parciales. Interpretación geométrica de las derivadas. Propiedades. Concepto de diferencial de una función. Funciones compuestas y su derivación. Derivadas parciales sucesivas. Aplicaciones.</p>

J

	<p>Unidad III: INTEGRALES MÚLTIPLES INTEGRAL DOBLE DE UNA FUNCIÓN ACOTADA Concepto. Propiedades. Integrabilidad de funciones continuas. Teorema del Valor Medio del Cálculo Integral. Casos particulares. Cálculo de área y volumen de un sólido limitado por dos superficies. Aplicaciones</p> <p>INTEGRAL TRIPLE DE UNA FUNCIÓN ACOTADA Concepto. Propiedades. Integral Triple de una función continua. Integral iterada. Cálculo de volumen.</p> <p>Unidad IV: FUNCIONES VECTORIALES DE UN VECTOR O CAMPOS VECTORIALES Concepto. Límite. Continuidad. Diferencial y derivada de un campo vectorial. Integral curvilínea: concepto, propiedades. Integral sobre una curva plana. Relación entre campos vectoriales y escalares. Operadores.</p> <p>Unidad V: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS Ecuaciones diferenciales de primer orden: definiciones, grado y orden. Tipo de soluciones. Ecuaciones diferenciales de variables separables, homogéneas y lineales. Algunos tipos de ecuaciones diferenciales de segundo orden que se reducen a ecuaciones diferenciales de primer orden. Aplicaciones.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</p>	<p>La asignatura contempla la realización de trabajos prácticos en un 50% de la carga horaria total.</p> <p>Trabajo Práctico N° 1: Funciones vectoriales Resolución de actividades, aplicación de la teoría y relación de conceptos. Dominio del lenguaje técnico y la escritura. Representación gráfica de curvas en el plano y en el espacio. Debates y resolución de problemas. (Unidad I).</p> <p>Trabajo Práctico N° 2: Funciones de varias variables Resolución de actividades. Reconocimiento y representación de superficies cuadráticas. Relación de conceptos y dominio del lenguaje técnico. Cálculo de límites. Análisis de continuidad y discontinuidad. (Unidad II).</p> <p>Trabajo Práctico N° 3: Derivadas parciales Debates, resolución de actividades y problemas. Análisis y estudio del cálculo aplicado a funciones de varias variables. (Unidad II).</p> <p>Trabajo Práctico N° 4: Integrales dobles Debates y resolución de actividades. Cálculo de área y volumen. Representaciones gráficas. (Unidad III).</p> <p>Trabajo Práctico N° 5: Integrales triples Debates y resolución de actividades. Cálculo de volúmenes. Representaciones gráficas. Resolución de problemas aplicados a la física. (Unidad III).</p> <p>Trabajo Práctico N° 6: Campos vectoriales e integral de línea Resolución de actividades, aplicación de la teoría y relación de conceptos. Dominio del lenguaje técnico. Debates y resolución de problemas. (Unidad IV).</p> <p>Trabajo Práctico N° 7: Ecuaciones diferenciales ordinarias Búsqueda bibliográfica sobre el tema, identificando aplicaciones relevantes en la carrera. Investigación de conceptos teóricos y prácticos: ejemplificación. Finalmente, presentar una exposición oral. (Unidad V).</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<p>RABUFFETTI HEBE. (1994). Introducción al análisis matemático: Cálculo II. Editorial El Ateneo. Buenos Aires.</p> <p>Lleithol Louis. El Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Harla-México.</p>

Handwritten mark or signature.

	<p>LARSON R. Y EDWARDS B. (2016). Cálculo (Tomo 2). Editorial Cengage Learning Editores S.A. México.</p> <p>Stewart James. (2018). Cálculo de varias variables. Editorial Cengage Learning Editores S.A. México.</p> <p>LEDDER GLENN. (2006). Ecuaciones Diferenciales, Un enfoque de Modelado. Editorial Mc Graw Hill.</p> <p>EDWARDS, C. H. Y PENNEY, D. E. (2001). Ecuaciones Diferenciales. 4ª ed. México. Pearson-Education.</p> <p>MCCALLUM, W. Y OTROS. (2007) Cálculo de varias variables. 1ª ed. México. Grupo Editorial Patria.</p> <p>JAMES, G. Y OTROS. (2002). Matemáticas avanzadas para Ingeniería. 2ª ed. México. Pearson-Educación.</p> <p>MARTINEZ LUACES VÍCTOR. (2009). Aplicaciones y modelado. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Transformación de Laplace. Ecuaciones diferenciales en Derivadas parciales. 1ª ed. Uruguay. MATSER.</p> <p>ZILL DENNIS G. (2008). Matemáticas avanzadas para ingeniería, vol. 1: ecuaciones diferenciales. McGraw-Hill/Interamericana Editores.</p>
--	---



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