



POSADAS, 16 NOV 2023

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0002249/2023, referente al Programa de la asignatura "MATEMÁTICA II" de la carrera Bioquímica; y

CONSIDERANDO:

QUE, desde el Departamento de Matemática se eleva el Programa de la asignatura "MATEMÁTICA II" de la carrera Bioquímica.

QUE, la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Honorable Consejo Directivo para su tratamiento.

QUE, la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho N° 301/23 en el que se sugiere Aprobar el Programa de la asignatura "MATEMÁTICA II" de la carrera de Bioquímica (Plan 2007).

QUE, el tema se pone a consideración en la VIIIª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 23 de octubre de 2023, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el despacho N° 301/23 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º: APROBAR por el período 2023-2026 el Programa de la asignatura "MATEMÁTICA II" de la carrera Bioquímica (Plan 2007), el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCION CD N°
mle/PCD

653-23

Dra. Claudia Marcela MENDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Sandra Liliانا GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N°..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1º inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

Dr. Darío Andrea MARTI
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

16 NOV 2023



ANEXO RESOLUCION CD Nº 653-23

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

Período:
 2023 - 2026

PROGRAMA DE: **MATEMÁTICA II**

CARRERA: Bioquímica _____ AÑO EN QUE SE DICTA: 1er año _____

PLAN DE ESTUDIO (año de aprobación) 2007 _____ CARGA HORARIA (1) 100 horas _____

PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA: 50% _PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA 50%_

DEPARTAMENTO: Matemática _____

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: Edith G. Abildgaard

CARGO Y DEDICACIÓN: Titular simple _____

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
Abildgaard, Edith G.	(2) Titular simple
Burtnik, Miguel	Jefe de Trabajos Prácticos simple
Pereyra, Viviana	Ayudante de Primera simple
Rodríguez Bassani, Martín	Ayudante de Primera simple

RÉGIMEN DE DICTADO			RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1°		Promocional
Cuatrimestral X	Cuatrimestre 2°	X	SI NO X

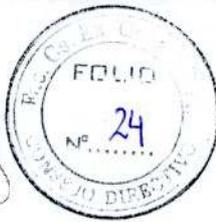
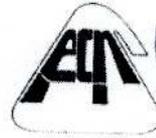
Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1° -----	-----	-----
2° -----	-----	-----
3° -----	-----	-----

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
 SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNaM

Jra. SANDRA LILIANA GRENON
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 653-23

<p>CRONOGRAMA (3) Distribución de modalidad de Dictado</p>	<p>Semana 1: Unidad 1 Semana 2: Unidad 1 Semana 3: Unidad 1 Semana 4: Unidad 2 Semana 5: Unidad 2 Semana 6: Unidad 2 Semana 7: Unidad 3 Semana 8: Unidad 3 Semana 9: Unidad 3 Semana 10: Unidad 4 Semana 11: Unidad 4 Semana 12: Unidad 4 Semana 13: Unidad 4 Semana 14: Unidad 5 Semana 15: Unidad 5</p>
<p>FUNDAMENTACION (4)</p>	<p>Teniendo presente que la Matemática es una de las ciencias básicas que conforman el ciclo básico de la carrera Bioquímica debido a la necesidad e importancia que los futuros bioquímicos logren adquirir conocimientos sólidos sobre esta disciplina para el desarrollo de habilidades y competencias en el campo profesional se pretende generar espacios de discusión y análisis a los efectos de contribuir a la formación del pensamiento reflexivo y crítico de los estudiantes, y no generar destrezas netamente algorítmicas solamente. Este abordaje se centra en comprender a la bioquímica como una disciplina que conjuga a dos ciencias naturales de gran envergadura como son la biología y la química, lo cual hace necesario considerar, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, un enfoque que favorezca que los estudiantes alcancen la habilidad de comprender situaciones en diferentes contextos de las ciencias involucradas, biología, química y matemática, a los efectos de establecer relaciones en búsqueda de resolución que permitan ensayar procedimientos certeros o no, teniendo la apertura necesaria para aceptar las opiniones de los pares acerca de lo planteado tanto como para emitir juicio crítico sobre las propuestas de los demás, posibilitando ratificar o rectificar lo planteado, como consecuencia de la discusión en torno al contenido disciplinar y el contexto trabajado.</p>

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº 653-23

OBJETIVOS (5)	<p>El dictado de esta asignatura tiene por objetivos que los estudiantes, al finalizar el cursado de esta materia sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender la importancia que los conceptos matemáticos aportan para el abordaje y resolución de situaciones problemáticas intra y extramatemáticas. - Reconocer y aplicar con destreza las técnicas de resolución gráficas y analíticas apropiadas de los temas que integran los contenidos de esta asignatura. - Interpretar y representar gráficamente información brindada sobre los objetos matemáticos estudiados en el plano y/o en el espacio coordinado. - Relacionar contextos diferentes con los modelos matemáticos funcionales tratados para ensayar procedimientos que tiendan a resolverlas. - Incorporar y utilizar el lenguaje matemático específico a cada uno de los diferentes temas que integran el programa de esta asignatura.
---------------	--

CONTENIDOS MINIMOS (6)	<ul style="list-style-type: none"> - Integrales indefinidas y definidas. - Derivadas parciales. - Integrales curvilíneas y múltiples. - Ecuaciones diferenciales ordinarias.
------------------------	--

MÓDULOS	<p>UNIDAD 1: INTEGRALES DEFINIDAS E INDEFINIDAS</p> <p>UNIDAD 2: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS</p> <p>UNIDAD 3: FUNCIONES VECTORIALES DE VARIABLE REAL</p> <p>UNIDAD 4: FUNCIONES REALES DE VARIABLE VECTORIAL</p> <p>UNIDAD 5: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DE CAMPOS VECTORIALES</p>
---------	---

CONTENIDOS POR UNIDAD	UNIDAD 1: INTEGRALES DEFINIDAS E INDEFINIDAS
-----------------------	--

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNaM



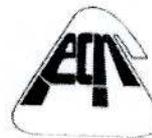
ANEXO RESOLUCION CD Nº **653-23**

	<p>Área de figuras planas. Sumas de Riemann. Integral definida. Propiedades de la integral. Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Regla de Barrow. Función primitiva. Integral indefinida. Integrales inmediatas. Métodos de integración: sustitución, por partes. Integración de funciones racionales. Aplicaciones.</p> <p>UNIDAD 2: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS Ecuación diferencial ordinaria. Orden y grado de una ecuación diferencial ordinaria. Soluciones de una Ecuación diferencial ordinaria. Problema del valor inicial. Ecuaciones diferenciales lineal y no lineal. Ecuaciones diferenciales de variables separables, homogéneas y exactas.</p> <p>UNIDAD 3: FUNCIONES VECTORIALES DE VARIABLE REAL Funciones vectoriales de variable real. Límite y continuidad. Trayectoria. Derivada de funciones vectoriales. Versores principales: tangente, normal y binormal. Curvatura. Integrales de funciones vectoriales</p> <p>UNIDAD 4: FUNCIONES REALES DE VARIABLE VECTORIAL Funciones reales de variable vectorial: definición. Dominio. Curvas y superficies de nivel. Funciones de dos variables: Límite de una función real de variable vectorial, continuidad. Derivadas parciales. Diferencial. Derivada direccional. Vector gradiente. Extremos. Funciones de tres variables. Nociones de integrales múltiples: Integral doble en regiones rectangulares y regiones generales. Propiedades. Integrales triples. Campos vectoriales.</p> <p>UNIDAD 5: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DE CAMPOS VECTORIALES Campos vectoriales. Campos vectoriales conservativos. Introducción a las integrales de línea y superficie. Integrales de línea escalares y de líneas vectoriales.</p>
--	---

<p>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</p>	<p>El dictado de los contenidos presentes en este programa se llevará a cabo en una distribución equitativa para cuestiones teóricas y prácticas.</p>
--	---

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Jra. SANDRA JULIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

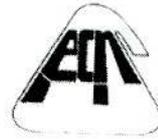


ANEXO RESOLUCION CD Nº 653-23

	<p>Para el desarrollo de los contenidos propuestos en este programa se aplicarán las siguientes estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none">- Resolución de situaciones en diferentes contextos que permitan abordar, comprender o aplicar los contenidos matemáticos tratados que integren las guías de ejercitación.- Lectura y análisis de materiales teóricos propuestos para responder a consignas planteadas como guía de estudio que serán retomadas y discutidas de manera colectiva.- Indagación de bibliográfica para la realización de actividades de aprendizaje teórico-prácticas y guías de ejercicios propuestos- Utilización de herramientas digitales y producciones personales para el abordaje y la búsqueda de procedimientos de resolución de situaciones problemáticas.- Realización en forma periódica de breves cuestionarios basados en los temas abordados en clase e involucrados en las actividades de aprendizaje y guías de ejercicios.- Desarrollar las actividades propuestas a través del aula virtual de la materia en el entorno de enseñanza y aprendizaje de la FCEQyN, Moodle.- Participación y asistencia a clase..
<p>SISTEMA DE EVALUACION</p>	<p>Durante el cursado de la asignatura se tomarán dos exámenes parciales y un trabajo práctico. Cada uno de los exámenes parciales contará con su respectivo recuperatorio al igual que el trabajo práctico. Además, se tomará un cuestionario breve por cada semana de clase, que contendrán cuestiones teóricas y/o prácticas relacionadas con lo desarrollado en la semana correspondiente.</p> <p>Una vez finalizado el dictado de la asignatura, se podrá aprobar la misma mediante rindiendo un examen final oral y/o escrito, en carácter de alumno regular o libre, según corresponda.</p>
<p>REGLAMENTO DE CÁTEDRA (8)</p>	<p>Al finalizar el cursado de la asignatura, el alumno puede adquirir la condición de alumno regular o libre.</p> <p><u>Condiciones para regularizar:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Aprobar los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios según reglamento de calificación vigente en la UNaM.

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LEONORA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

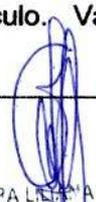


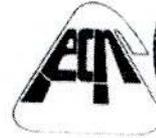
ANEXO RESOLUCION CD Nº 653-23

	<ul style="list-style-type: none">- Aprobar del trabajo práctico según reglamento de calificación vigente en la UNaM.- Aprobar las el 75% de los cuestionarios breves tomados a lo largo del cursado de la asignatura.- Contar con el 75% de asistencia a las clases prácticas. <p>El alumno que no cumpla con las condiciones antes mencionada al finalizar el cuatrimestre, obtendrá la condición de alumno libre.</p> <p>Los exámenes parciales serán de tipo práctico y se tomarán de manera escrita.</p> <p>El trabajo práctico será escrito, se realizará fuera del horario de clase y se entregará en la fecha establecida para tal fin.</p> <p>El examen final para alumnos de condición regular consistirá en una propuesta de consignas teóricas que deberán desarrollar de manera oral y/o escrita.</p> <p>El examen final para alumnos en condición libre consistirá en una parte práctica y otra teórica, a esta última tendrá acceso todo alumno libre que apruebe la parte práctica. El examen final para alumnos en condición libre, se aprueba con la aprobación de cada una de las partes antes mencionadas (práctica y teoría) respetando el reglamento de calificación vigente en la UNaM.</p>
--	--

<p>BIBLIOGRAFIA (9) OBLIGATORIA</p>	<ul style="list-style-type: none">- Rabuffetti, H. (1999). Introducción al análisis matemático (Cálculo 1). Decimoquinta edición. El Ateneo Editorial. Buenos Aires.- Rabuffetti, H. (1994). Introducción al análisis matemático (Cálculo 2). Quinta edición. El Ateneo Editorial. Buenos Aires.- Stewart, J. (2012). Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas. Séptima edición. Editorial CENGAGE Learning. México.- Stewart, J. (2012). Cálculo de varias variables. Trascendentes tempranas. Séptima edición. Editorial CENGAGE Learning. México.- Thomas, G. (2010). Cálculo. Una Variable. Pearson Educación. México.- Thomas, G. (2010). Cálculo. Varias variables. Pearson Educación. México.
---	---


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDPA LEGNINA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



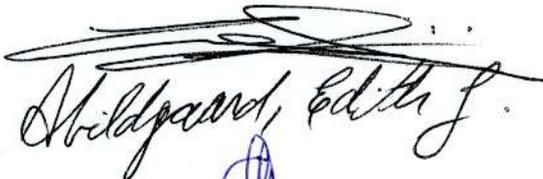
ANEXO RESOLUCION CD Nº

653-23

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA	<ul style="list-style-type: none">- Leithold, L. (1998). El cálculo. Séptima edición. México. Oxford University Press.- Rogawski, J. (2012). Cálculo varias variables. Segunda edición. Barcelona. Editorial Reverté.- Thomas, G. (2010). Cálculo. Varias variable. Pearson Educación. México- Zill, D. (2009) Ecuaciones diferenciales con aplicación al modelado. Novena edición. Editorial Iberoamérica.
--------------------------	--

- (1) Carga horaria debe corresponderse al plan de estudios vigente.
- (2) Se debe colocar el cargo y dedicación completo. Entre paréntesis aclarar si tiene afectación a la asignatura, como dedicación semiexclusiva o simple dedicación.
- (3) Distribución del Dictado, consignar la distribución por semana
- (4) Se prevé la justificación de la asignatura dentro del plan y fundamentación epistemológica de la ciencia y disciplina. Enunciar su relación con otras y sus aportes al perfil del egresado que se quiere lograr.
- (5) Iniciar con un verbo en infinitivo y con acciones demostrables.
- (6) Se debe detallar los contenidos mínimos que figuran en el plan de estudios.
- (7) Se debe detallar las estrategias del docente a las que recurre para evaluar el aprendizaje de los conocimientos de la asignatura. Qué se evalúa y cómo se evalúa. Tiene que haber coherencia entre el sistema de evaluación propuesto con los objetivos planteados.
- (8) Debe enunciar el tipo y número de evaluaciones a lo largo del dictado, las condiciones necesarias para aprobar los exámenes, sean parciales o finales. Los requisitos para acceder a las diferentes instancias y las figuras que puede obtener el alumno (regular, promocionado, libre, etc.).
- (9) Colocar la bibliografía según el siguiente criterio: Autor. Año. Título. Editorial


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNAM


Dra. SANDRA LILIA A GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNAM