



POSADAS, 20 MAY 2024

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0000383/2024, referente al Programa de la asignatura "Matemática" de la carrera Profesorado Universitario en Biología; y

CONSIDERANDO:

QUE, desde el Departamento de Matemática se eleva el Programa de la asignatura "Matemática" de la carrera Profesorado Universitario en Biología.

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° 061/24 en el que se sugiere Aprobar el Programa de la asignatura "Matemática" de la carrera de Profesorado Universitario en Biología (Plan 2016).

QUE, el tema se pone a consideración en la IIª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 22 de abril de 2024, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el despacho N° 061/24 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello:

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

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: APROBAR por el período 2023-2026 el Programa de la asignatura "**MATEMÁTICA**" de la carrera **Profesorado Universitario en Biología** (Plan 2016), el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

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

RESOLUCION CD N°
mle/PCD

258-24

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

Dra. Sandra Liliana 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. 1° inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

20 MAY 2024

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



ANEXO RESOLUCION CD Nº

258-24

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

2024 - 2027

PROGRAMA DE **MATEMÁTICA**

CARRERA: **PROFESORADO UNIVERSITARIO EN BIOLOGÍA**

AÑO EN QUE SE DICTA: **PRIMER AÑO**

PLAN DE ESTUDIO: **2016** CARGA HORARIA (1) **90h**

PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA: **50%** PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA: **50%**

DEPARTAMENTO: **MATEMÁTICA**

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: **MARGARITA DEL CARMEN BENÍTEZ**

CARGO Y DEDICACIÓN: **PROFESORA TITULAR – dedicación SIMPLE**

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) MARGARITA DEL C. BENÍTEZ	Prof. TITULAR, SIMPLE (10h)
2) GRETEL A. FERNÁNDEZ von METZEN	JTP SIMPLE (10h)

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimstre 1º	Promocional
Cuatrimstral <input type="checkbox"/>	Cuatrimstre 2º	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

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 N° 258-24.

Asignatura	MATEMÁTICA
------------	------------

CRONOGRAMA (3)	UNIDAD	Temas
Primer cuatrimestre		
Semana 1	I	Nociones de lógica proposicional
Semana 2	I	Nociones de lógica proposicional
Semana 3	II	Números reales.
Semana 4	II	Números reales. La recta real
Semana 5	II	Números reales. Igualdades y Desigualdades
Semana 6		Evaluación Parcial 1.
Semana 7	III	Relaciones y Funciones.
Semana 8	III	Función real de variable real
Semana 9	III	Funciones reales de variable real.
Semana 10	III	Función real de variable real
Semana 11	III	Sucesiones de números reales como función de N en R .
Semana 12	III	Convergencia y divergencia de sucesiones.
Semana 13	III	Concepto de límite. Límite de una sucesión.
Semana 14	III	Revisión - integración - retroalimentación
Semana 15		Evaluación Parcial 2
Segundo cuatrimestre		
Semana 1		Evaluación Recuperatoria
Semana 1	IV	Límite de funciones reales. operaciones
Semana 2	IV	Límite de funciones. Continuidad de funciones R
Semana 3	IV	Discontinuidad de funciones reales, tipos
Semana 4	V	Variación, Tasa, derivada.
Semana 5	V	Derivada de funciones.
Semana 6	V	Derivada y diferencial de una función. Interp gráfica
Semana 7	V	Operaciones con derivadas
Semana 8	V	Aplicaciones de la derivada.
Semana 9	VI	Integrales
Semana 10	VI	Integrales
Semana 11	VI	Integrales
Semana 12	VI	Aplicaciones del cálculo Integral
Semana 13	VII	Introducción al concepto Ecuaciones diferenciales
Semana 14		Revisión y Evaluación Parcial 3
Semana 15		Integración. Revisión y Evaluación recuperatoria final



ANEXO RESOLUCION CD N°

258-24

FUNDAMENTACION (4)	Matemática BU
<p> Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales UNaM</p> <p> Dra. SANDRA LILIANA GRENON PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales UNaM</p>	<p>La asignatura corresponde al ciclo de formación básica del Profesorado Universitario en Biología (BU). Es una asignatura de carácter obligatoria correspondiente al primer año de la carrera y es la única matemática del plan de estudio.</p> <p>La matemática en la carrera, se concentrará en desarrollar ideas, conceptualización de contenido matemáticos y aplicaciones en la resolución de problemas, para una mayor y efectiva participación en actividades interdisciplinarias, por parte de los estudiantes en los cursos superiores.</p> <p>Se intentará familiarizar a los estudiantes a trabajar con ciertas estrategias de pensamientos, desarrollar competencias de cálculo y modos de abordajes, siempre basados en la propia actividad de los alumnos teniendo presente en todo momento que <i>la matemática es, sobre todo, saber hacer y se aprende haciendo.</i></p> <p>Partiendo de los conocimientos imprecisos que traen los estudiantes de 1º año se intentará avanzar a un modo más formal, trabajar los conceptos básicos como los asociados al sistema números reales, funciones reales, análisis de funciones, derivadas e integrales.</p> <p>Los temas a desarrollar se presentarán mediante un desarrollo teórico-práctico intentando mostrar la relación/aplicación del objeto matemático con problemas, acercarlos al concepto de modelo matemático, así como al uso de algunos modelos sencillos y a la resolución concreta de algunas situaciones problemáticas, teniendo siempre presente que los conocimientos aquí construidos serán insumo y base para el desarrollo de las disciplinas específicas de la carrera.</p> <p>Se espera, a través de la contextualización de los contenidos matemáticos en el mundo de la naturaleza, despertar en los estudiantes un mayor interés por aprender matemática que redundará en un mejor aprovechamiento de los contenidos a desarrollarse posteriormente.</p>



ANEXO RESOLUCION CD Nº

258-24

OBJETIVOS (5)	<ul style="list-style-type: none">• Conocer símbolos y conectivos lógicos para interpretar textos de escritura formal.• Redescubrir conceptos básicos e incorporar conocimientos nuevos de manera continua.• Entrar en los procesos propios de la disciplina: la deducción, la generalización, el papel del ejemplo y contraejemplo, la necesidad de la prueba (comprobación matemática).• Reconocer características de diferentes funciones que le permita comprender representaciones gráficas y modelos matemáticos.• Aplicar conceptos y métodos de cálculo diferencial e integral de funciones reales.• Relacionar los propios conocimientos y experiencias con el desarrollo de la investigación científica.
CONTENIDOS MINIMOS (6)	Nociones de lógica proposicional. Sistema de Número Real. La recta real. Desigualdades. Relaciones y funciones. Sucesiones de números reales. Concepto de límite. Diferenciabilidad y Continuidad. Derivadas y aplicaciones. Integrales indefinidas e definidas. Métodos de resolución. Ecuaciones diferenciales. Aplicación a las Cs. Naturales. Introducción al concepto de funciones reales de variable vectorial
MÓDULOS	Nociones de lógica proposicional Sistema de número real y propiedades Relaciones y funciones. Sucesiones de números reales. Límite. Continuidad y derivabilidad. Derivada y diferencial de una función. Integral definida e indefinida, métodos. Ideas sobre ecuaciones diferenciales sencillas aplicadas a las cs naturales.



ANEXO RESOLUCION CD N° 258-24

<p>CONTENIDOS POR UNIDAD</p> <p><i>(Signature)</i> Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales UNaM</p> <p><i>(Signature)</i> Dra. SANDRA LILIANA GRENCO PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales UNaM</p>	<p>UNIDAD I: Nociones de Lógica proposicional</p> <p>Los objetos y el método de la matemática. Proposiciones simples. Valor de verdad. Cuantificadores Lógicos. Negación. Conectivos lógicos. Proposiciones compuestas. Valor de verdad de proposiciones compuestas.</p> <p>UNIDAD II: Números reales</p> <p>Definición. Propiedades de R. Orden en R. Valor absoluto de un número real. Correspondencia entre los números reales y los puntos de la recta. Distancia entre dos puntos. Intervalos. Ecuaciones e Inecuaciones.</p> <p>UNIDAD III: Relaciones y Funciones</p> <p>Sucesión de números reales como función de N en R. convergencia y divergencia de las sucesiones. Límite de una sucesión.</p> <p>UNIDAD IV: Limite y Continuidad de Funciones</p> <p>Concepto de límite de una función real de variable real. Algebra de Límites. Límite para el estudio de continuidad de funciones. Continuidad lateral. Tipos de discontinuidad.</p> <p>UNIDAD V: Derivada y diferencial de una función</p> <p>Concepto de Variación, Tasa, Derivada. Interpretación gráfica. Derivada de la función inversa, de las funciones elementales. Operaciones con Derivadas. Derivadas de funciones compuestas. Aplicaciones de la derivada. Diferenciabilidad en un punto. Diferencial. Interpretación gráfica de la diferencial</p> <p>UNIDAD VI: Integrales definidas e indefinidas</p> <p>La integral definida, aplicaciones. Cálculo de áreas. Teorema fundamental del cálculo integral. Integrales Indefinidas. Aplicaciones. Problemas de Valor Inicial.</p> <p>UNIDAD VII: introducción al concepto de ecuaciones diferenciales</p> <p>Introducción al concepto ecuaciones diferenciales. Definición. Ecuaciones diferenciales sencillas. Ejemplos de aplicación de ecuaciones diferenciales a las Cs. Naturales</p>
<p>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</p> <p><i>(Signature)</i></p>	<p>Las actividades que realizará el alumno comprenderán:</p> <ul style="list-style-type: none">• Participación en las explicaciones dialogadas.• Respuestas a cuestionarios guías.• Resolución de ejercicios y problemas de aplicación.• Elaboración de conclusiones integradas.• Participación en los foros de actividades del AV.• Trabajo en grupo para resolver problemas. Confección de carpeta de campo con las tareas efectuadas.• Presentación oral del trabajo grupal

ANEXO RESOLUCION CD N° 258-24

	<ul style="list-style-type: none">• Presentación oral del trabajo grupal <p><u>Comentario:</u> La organización de la situación didáctica en el aula se ordenará de manera que el alumno,</p> <ul style="list-style-type: none">• Conforme eventuales grupos de trabajo para distintas actividades. Ensaye heurísticas. Utilice bibliografía. Busque información. Realice variados procedimientos.• Seleccione métodos adecuados para resolver situaciones. Resuelva problemas, analice y verifique los resultados, compare, relacione, generalice cuando sea posible.• Argumente y exponga sus procedimientos y resultados utilizando distintos formatos de presentación.
--	---

<p>SISTEMA DE EVALUACIÓN (7)</p> <p> Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales UNaM</p> <p> Dra. SANDRA ELVIA GRENON PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales UNaM</p>	<p>La evaluación continua y permanente de los aprendizajes alcanzados por los estudiantes permitirá medir los logros de los objetivos previstos y permitirá un reajuste metodológico y didáctico de la asignatura.</p> <p>Las evaluaciones parciales, con modalidad grupal e individual, permitirán el seguimiento del logro parcial de los objetivos propuestos y brindarán información objetiva para la acreditación de la asignatura.</p> <p>*- La evaluación parcial-presencial consistirá en resolver, por escrito <i>actividades</i> relacionadas con los temas centrales de cada unidad. Será individual, se aprueba con un 70% de respuestas correctas. Esta instancia permitirá evaluar los aprendizajes de cada estudiante, en forma individual, a lo largo de la cursada.</p> <p><u>Cantidad de evaluaciones por año:</u> 2(dos), una por cuatrimestre no se promedia. Instancia para recuperar: 1(una) evaluación integradora</p> <p>*- Las evaluaciones procesuales. Estarán relacionados con aspectos conceptuales desarrollados y podrán consistir en:</p> <p>a). Resolver una situación problema, en grupo (no más de 3 integrantes) o individual. La entrega de los mismos será obligatoria y en un plazo establecido. Comprende un informe escrito y la presentación oral. Se aprueba con un 70% del desarrollo correcto y presentación adecuada.</p> <p><u>Cantidad:</u> de plantearse esta modalidad, 1(una) por cuatrimestre.</p> <p>Este tipo de evaluaciones tiene como propósito incentivar el estudio, el <i>trabajo autónomo</i>, la consulta bibliográfica, la discusión entre pares centrada en la tarea, el ensayo de demostraciones, el <i>aprender haciendo</i> y la responsabilidad. Las situaciones problemas que se les propone están en relación con los temas del programa.</p> <p>b). Responder cuestionarios de opción múltiple o actividades en el aula virtual de la plataforma Moodle. Individual obligatorio no eliminatorio. Son instancias de autoevaluación para que el estudiante evalúe sus aprendizajes y refuerce los temas que no alcanza. Le sirve como instancia preparatoria.</p>
--	--



ANEXO RESOLUCION CD Nº 258-24.-

REGLAMENTO DE CÁTEDRA (8)	<p>Tanto evaluaciones parciales para promocionar, como el examen final consistirán resolver por escrito ejercicios y/o problemas, mediante la cual se pueda valorar si el estudiante ha logrado:</p> <ul style="list-style-type: none">• Competencia en la lecto-comprensión de situaciones.• Capacidad de análisis, síntesis y aplicación de los distintos contenidos de la asignatura.• Competencia en el uso del vocabulario matemático y el cálculo.• Capacidad de aplicación de las informaciones a problemas y su resolución.• Competencia para argumentar, explicar sus procedimientos, presentar su trabajo.
-------------------------------------	--

Na.M.

Acreditación de la asignatura Matemática. **Se podrá acreditar por promoción durante la cursada.**

I) APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA POR PROMOCIÓN.

Para aprobar la asignatura por el régimen de promoción, se deberá:

1. Asistir al menos al 75% a las clases teórico-prácticas.
2. Aprobar el todas las evaluaciones **parciales -presenciales**.
3. Aprobar las evaluaciones **procesuales formativas domiciliarias**. (TPD)
4. **Aprobar el Recuperatorio**; que se les otorga cuando no cumplen con el requisito 2 y 3; mediante una **evaluación integradora** que integra los conceptos centrales.

Acreditación de la asignatura Matemática. Se podrá acreditar en Examen Final

II) APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EXAMEN FINAL:

Se trata de una evaluación teórico-práctica que versará sobre los conceptos y aspectos centrales de los temas de la asignatura. Será presencial en la facultad, en las fechas previstas en el calendario académico.

Los alumnos Regulares (ATP) y Alumnos Libres (L) deben:

Desarrollar/resolver/demostrar, por escrito un cuestionario integrador sobre aspectos teóricos-conceptuales y su aplicación a situaciones problemáticas.

REGULARIZAR la Asignatura (ATP). Para regularizar la asignatura los alumnos deberán acreditar:

1. El 60% de asistencia y,
2. Alcanzar el 40% de respuestas correctas en las evaluaciones parciales presenciales y evaluación procesual formativa.
3. Alcanzar el 40% de respuestas correctas en el recuperatorio integrador. (cuando no cumple 1 y 2)

SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNM

Dr. SANDRA LILIANA GRONON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNM



ANEXO RESOLUCION CD N° 258-24 -

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA (9)



La bibliografía indicada tiene por objeto orientar al estudiante hacia distintas fuentes y llamar su atención acerca de la gran variedad de literatura específica existente. No pretende ser completa, lo cual por otra parte, hubiera sido imposible, pero se ha tratado que ofrezca diversidad, procurando alentar la lectura independiente.

- Apóstol, T. M. 1967. Calculus. Volúmenes 1 y 2. Reverté.
Apóstol, T. M. 1965. Introducción a la teoría de los números. Reverté.
Doneddu, A. 1978. Curso de Matemáticas. Aguilar. BsAs.
Gentile, E. R. 1973. Notas de Álgebra. Eudeba.
Hughes-Hallett, Gleason, Lock, Flath et al. 2004. Cálculo Aplicado. 2da Edición. Comp. Editorial Continental. México.
Kurosch, A. G.: Curso de Algebra Superior. MIR. 1963
Lang S. 1976. Álgebra. Addison Wesley.
Queysanne, M. 1990. Algebra Básica. Vincens Vives.
Rabuffetti, Hebe. 1991. Cálculo I. Ateneo. BsAs.
Rabuffetti, Hebe. 1992. Calculo II. Ateneo. BsAs.
Stewart, J. 1999. Cálculo International Thomas Editores.
Thomas Finney. 1999. Cálculo. Addison Wesley.
Zill, Dennis G. 1987. Cálculo con Geometría Analítica. Iberoamérica

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Birkhoff y McLane: Algebra moderna. Vincens Vives. 1963.
De Burgos, J. Cálculo infinitesimal de una variables. Mcgraw-Hill. 1994.
De Burgos, J. Cálculo Infinitesimal de varias variables. McGraw-Hill. 1995.
Courant R. – John, F.: Introducción al cálculo y al Análisis matemático. Limusa. 1963.
Leithold, Louis: Matemáticas previas al Cálculos. Harla México S.A. 1998.
Leithold, Louis. 1998. El Cálculo – 7 de Oxford University Press-Harla – México S.A
Taylor, Howard E. – Wade, Thomas L. 1967. Matemáticas Básicas-Limusa-Wiley.

///...

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

Dra. SANDRA MARÍA GRENTE
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM