UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
+54 0376- 4435099 Int. 146
"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA".

Fac. Cs. Ex. Qcas. y Nat. FOLIO Nº 26 CONSEJO DIRECTIVO

POSADAS, 25 AGO 2023

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0001255/2023, referente al Programa de la asignatura "MATEMÁTICA I" de la carrera Farmacia; y

CONSIDERANDO:

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

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 Nº 108/23 en el que se sugiere Aprobar el Programa de la asignatura "MATEMÁTICA I" de la carrera de Farmacia (Plan 2007).

QUE, el tema se pone a consideración en la IVª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 26 de junio de 2023, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el despacho N° 108/23 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: APROBAR por el período 2023-2026 el Programa de la asignatura **"MATEMÁTICA I"** de la carrera Farmacia, el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

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

RESOLUCION CD N° 408-23
mle/PCD

Dra. Claudia Marcela MENDEZ
Secretaria 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.

25 AGO 2023

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 44425414-
"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA".

FOLIO Nº 27

ANEXO RESOLUCION CD Nº 408-23.-

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

Período: 2023 - 2026

PROGRAMA DE: MATEMÁTICA I

CARRERA: FARMACIA

AÑO EN QUE SE DICTA: 1° AÑO

PLAN DE ESTUDIO (año de aprobación): 2007

CARGA HORARIA: 100Hs

PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA: 50%

PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA: 50%

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICA

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: FERNÁNDEZ von METZEN GRETEL

CARGO Y DEDICACIÓN: ADJUNTO SIMPLE

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
Prof. Fernández von Metzen Gretel	Adjunto Simple (10hs)
Prof. Abildgaard Edith	JTP Semiexclusiva (20hs)

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

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 44425414-
"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA".

Fac. Cs. Ex. Qcas. y N. FOLIO Nº 28 CONSEJO DIRECTIVO

ANEXO RESOLUCION CD Nº 408-23 .-

CRONOGRAMA (3) Distribución de modalidad de Dictado

Semanas	Unidad
1	UNIDAD I: Números reales
2	UNIDAD I: Números reales
3	UNIDAD II: Vectores del plano y del espacio
4	UNIDAD II: Vectores del plano y del espacio
5	UNIDAD II: Vectores del plano y del espacio UNIDAD III: Funciones reales de variable real
6	UNIDAD III: Funciones reales de variable real
7	UNIDAD III: Funciones reales de variable real UNIDAD IV: Enumeramientos
8	UNIDAD IV: Enumeramientos Primera Evaluación Parcial
9	UNIDAD V: Límite y continuidad de funciones reales de variable real
10	UNIDAD V: Límite y continuidad de funciones reales de variable real
11	UNIDAD VI: Derivada y diferencial de una función
12	UNIDAD VI: Derivada y diferencial de una función
13	UNIDAD VII: Aplicaciones de la derivada
14	UNIDAD VII: Aplicaciones de la derivada Segunda Evaluación Parcial
15	Recuperatorio

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

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

Fac. Cs. Ex. Qcas. y N. FOLIO Nº 29 CONSEJO DIR.

ANEXO RESOLUCION CD Nº 408-23

FUNDAMENTACION (4)	Esta propuesta de enseñanza está dirigida a los alumnos de primer año de la carrera Farmacia, y con la misma se busca no sólo profundizar conceptos ya abordados por los estudiantes, en instancias previas de aprendizaje, sino que además se pretende que los mismos funcionen como medios adecuados para la construcción de los nuevos saberes, es decir, se aspira a lograr la articulación entre, los conocimientos previos de los estudiantes y los nuevos que se espera que éstos construyan, pero asimismo la articulación entre los contenidos matemáticos y aquellos que son propios del campo profesional del farmacéutico. En este sentido, se adhiere a los principios de aprendizaje significativo, en tanto que, aprender es un proceso de contraste, de continua construcción y revisión de los esquemas de conocimientos. Las Matemáticas en general poseen una diversidad de aplicaciones en numerosos campos del conocimiento, y por tanto las ciencias naturales y las ciencias de la salud no están ajenas al estudio de situaciones problemáticas mediante el estudio de modelos que proporciona la matemática. En particular, en la formación de futuros profesionales en Farmacia se observan diversas aplicaciones, una de ellas es en el área de farmacocinética. Existe una retroalimentación entre los aportes de la Matemática y las demás ciencias, ya que muchos de los descubrimientos matemáticos han sido fruto de los interrogantes provenientes de las otras disciplinas, como así también, gracias a los avances de la matemática se ha logrado que el resto de las ciencias evolucionen. Los conceptos desarrollados en esta materia resultan de gran interés y relevancia para los estudiantes, pues son herramientas necesarias e indispensables para la comprensión y estudio de modelos matemáticos aplicados a su formación académica, propia de un estudiante de Farmacia. Es por ello, que resulta indiscutible el doble desafío de la enseñanza de esta asignatura, ya que se considera de suma importancia el aprendizaje de conceptos matemáticos no sólo como medios para la resolución de situaciones problemáticas, sino también como herramientas generadoras de futuros aprendizajes en otros campos de conocimientos.

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 44425414-
"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA".

Fac. Cs. Ex. Qcas. y Nat. FOLIO Nº 30 CONSEJO DIRECTIVO

ANEXO RESOLUCION CD Nº 408-23 .-

OBJETIVOS (5)	Los **objetivos generales** propuestos en este programa apuntan que, a partir del cursado de la asignatura los estudiantes logren: - Adquirir conocimientos básicos indispensables, que le permitan comprender situaciones en otras asignaturas que así lo requieran. - Alcanzar capacidad de análisis, de síntesis comprensiva y de formulación de generalizaciones. - Analizar e interpretar modelos matemáticos aplicados a las ciencias naturales y a las ciencias de la salud, y obtener de ellos información relevante. - Aplicar los conocimientos adquiridos en esta asignatura en la resolución de problemas intra y extra matemáticos. - Lograr destreza en la búsqueda de soluciones tanto en ejercicios de aplicación de técnicas como en situaciones problemáticas, y juicio crítico para ratificar y ensayar nuevos procedimientos cuando fuese necesario. Entre los **objetivos específicos** se espera que los estudiantes logren: - Adquirir destreza en la utilización de propiedades y operaciones en el conjunto de los números reales, como herramienta básica para el aprendizaje de las demás unidades didácticas. - Conocer el concepto de vector desde el enfoque geométrico y algebraico, y efectuar operaciones con vectores del plano y del espacio. - Interpretar situaciones funcionales provenientes de las ciencias naturales y ciencias de la salud por medio de modelos matemáticos. - Comprender el significado de la derivada como razón de cambio entre dos magnitudes. - Recurrir a las herramientas del cálculo diferencial para resolver situaciones provenientes de las ciencias naturales y ciencias de la salud.

CONTENIDOS MINIMOS (6)	Números reales. Funciones reales. Vectores del plano y del espacio. Enumeramientos. Límite y continuidad de funciones reales de una variable real. Derivada y diferencial de una función. Aplicaciones de la derivada.

MODULOS	Unidad I: Números reales Unidad II: Vectores del plano y del espacio Unidad III: Funciones reales Unidad IV: Enumeramientos Unidad V: Límite y continuidad de funciones reales de variable real Unidad VI: Derivada y diferencial de una función Unidad VII: Aplicaciones de la derivada

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

Fac. Cs. Ex. Qcas. y Nat. FOLIO Nº 31 CONSEJO DIRECTIVO

ANEXO RESOLUCION CD Nº 408-23.-

CONTENIDOS POR UNIDAD	**Unidad I: Números reales** Los números reales. Propiedades. Orden. Definición. Intervalos. Desigualdades. Ejemplos. Valor absoluto. Definición y propiedades. Distancia. Entornos. Cotas. Ínfimo y supremo. Máximo y Mínimo. Puntos adherentes. Puntos de acumulación. **Unidad II: Vectores del plano y del espacio** Vectores en los espacios de dos y de tres dimensiones. Representación geométrica de vectores. Vectores libres y vectores fijos. Operaciones entre vectores. Versores fundamentales. Norma de un vector. Producto escalar. Propiedades. Ángulo entre dos vectores. Vectores paralelos y vectores ortogonales. Proyección de un vector sobre otro vector. Producto vectorial. Propiedades. Producto mixto. Ecuación vectorial de la recta. Paralelismo, ortogonalidad e intersección de rectas. **Unidad III: Funciones reales** Definición. Representación gráfica. Clasificación. Funciones algebraicas: polinómicas, racionales, potenciales. Funciones trascendentes: exponenciales, logarítmicas, trigonométricas. Función inyectiva. Función sobreyectiva. Función biyectiva. Función inversa. Composición de funciones. Funciones definidas a trozos. Función valor absoluto. Funciones pares o impares. **Unidad IV: Enumeramientos** Conjuntos inductivos. Números Naturales. Principio de inducción. Criterio de demostración por inducción matemática. Sucesiones. Sumas y productos. Progresiones aritmética y geométrica. Propiedades. Función factorial. Arreglos o Variaciones. Permutaciones. Combinaciones. Propiedades. Coeficientes binomiales y fórmula del binomio. **Unidad V: Límite y continuidad de funciones reales de variable real** Límite de una función real de variable real. Definición. Límites laterales. Propiedades. Cálculo de límites. Límite infinito. Límite finito de variable infinita. Asíntotas. Casos indeterminados. Continuidad de una función en un punto. definición. Distintos tipos de discontinuidad. Propiedades de las funciones continuas en un intervalo. **Unidad VI: Derivada y diferencial de una función** Derivada de una función en un punto. Definición e interpretación geométrica. Ecuación de la recta tangente a la gráfica de una función derivable en un punto. Función derivada. Derivadas laterales. Derivada de las funciones elementales. Continuidad y derivabilidad. Derivada de una composición de funciones. Derivación logarítmica. Derivada de una función definida implícitamente. Derivadas de orden superior. Diferencial de una función. Definición. Interpretación geométrica. **Unidad VII: Aplicaciones de la derivada** Funciones creciente y decreciente en un punto y en un intervalo. Teorema del valor medio. Teorema de Rolle. Extremos relativos. Puntos críticos. Criterios para la determinación de extremos relativos. Concavidad. Definición. Criterio de concavidad. Puntos de inflexión.

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 44425414-
"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA".

Fac. Cs. Ex. Qcas. y Nat. FOLIO Nº 32 CONSEJO DIRECTIVO

ANEXO RESOLUCION CD Nº 408-23 .-

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	El desarrollo de la materia se distribuirá en 4 (cuatro) clases semanales de 2 (dos) horas cada una y comprenderán aspectos teórico-prácticos, ya que se adhiere al supuesto de que el aprendizaje se realiza de manera integral involucrando no sólo cuestiones teóricas sino también prácticas, de modo que no se favorezca la adquisición de saberes como compartimentos estancos y aislados, sino que se propicie el estudio de situaciones donde, para alcanzar su resolución práctica, resulta indispensable la comprensión de los aportes teóricos. En algunas ocasiones, las clases serán expositivas, en ellas el docente explicará el tema en cuestión, valiéndose del pizarrón y de herramientas informáticas, tales como presentaciones multimedia y softwares matemáticos libres, para realizar un abordaje más dinámico de los temas. En otras ocasiones, se trabajará en el desarrollo de un contenido, a partir del tratamiento y análisis que pudieran realizar los alumnos (en forma individual o grupal) sobre situaciones planteadas por el docente, retomando tanto los procedimientos utilizados en su resolución como los obstáculos que pudieran generar dificultades para solucionar la actividad. También se destinarán clases a la resolución de guías de ejercicios elaboradas por el equipo de cátedra, con el fin de trabajar, tanto la comprensión de conceptos como la adquisición de habilidades y destrezas en los procesos de análisis y resolución de problemas propuestos. Estas actividades podrán ser resueltas en forma grupal o individual.

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

Fac. Cs. Ex. Qcas. y Nat. FOLIO Nº 33 CONSEJO DIRECTIVO

ANEXO RESOLUCION CD Nº 408-23 .-

SISTEMA DE EVALUACION (7)	Se concibe a la evaluación como un proceso continuo, cuya finalidad se enmarca en obtener información sobre los avances en los aprendizajes de los estudiantes, y así identificar los posibles conflictos que funcionan como obstáculo para la adquisición de los nuevos saberes, por ello resulta necesario generar estrategias que aporten soluciones a tales dificultades. Es a partir de las observaciones y registros de clases que se realizará un seguimiento de los avances del grupo de estudiantes. También será de suma importancia las instancias de trabajos escritos, pues se considera a la evaluación como un conjunto de herramientas que permite dar cuenta tanto al docente como al alumno, del nivel y tipo de adquisición de los saberes en estudio. Tanto en los exámenes parciales y/o recuperatorios, como en los exámenes finales se incluirán cuestiones teóricas – prácticas, de acuerdo con la metodología de trabajo a implementar. El estudiante podrá recuperar cada uno de los exámenes parciales. La instancia de recuperatorio se realizará al final del cursado de la asignatura, en la que podrá recuperar hasta 2 (dos) exámenes parciales.
REGLAMENTO DE CÁTEDRA (8)	Para la aprobación de la asignatura se deberá tener en cuentas los siguientes criterios: Para acceder a la **PROMOCIÓN** de la materia, se deberá reunir las siguientes condiciones: - Asistencia al 80% de las clases dictadas. - Aprobar cada uno de los exámenes parciales y/o recuperatorios con al menos el 70% de los contenidos evaluados. **Examen Final**: estará destinado a aquellos estudiantes en condición de alumno libre o alumno regular. - <u>Condición de regular</u>: Deberá cumplir con el 80% de asistencia de las clases dictadas y en cada uno de los exámenes parciales y/o recuperatorios obtener un porcentaje mayor o igual al 50% y menor al 70% de los contenidos evaluados. - <u>Condición de libre</u>: aquellos estudiantes que obtengan en los exámenes parciales y/o recuperatorios menos del 50% de los contenidos evaluados; así como también aquellos estudiantes que no cumplan con la condición de regular. Tanto los estudiantes en condición de regular como libre, podrá acceder a la aprobación de la asignatura mediante un examen final en los turnos de examen contemplados en el calendario académico de la facultad. Para aprobar el examen final el estudiante deberá obtener al menos el 60% de los contenidos evaluados.

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 44425414-
"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA".

Fac. Cs. Ex. Qcas. y Nat. FOLIO Nº 34 CONSEJO DIRECTIVO

ANEXO RESOLUCION CD Nº 408-23 .-

BIBLIOGRAFIA (9) OBLIGATORIA	- Apóstol, T. (2010). *Calculus - Cálculo con funciones de una variable, con una introducción al Álgebra Lineal*. Editorial Reverté. - Haaser, N., La Salle, J., Sullivan, J. (1992). *Análisis Matemático. Curso de introducción*. México. Editorial Trillas. - Marsden, J.E. y Tromba A.J. (2004). *Cálculo vectorial*. 5º Ed. Madrid: Editorial Pearson. - Rabuffetti, H. (1999). *Introducción al análisis matemático: Cálculo 1*. 15ª. Ed. Buenos Aires: El Ateneo. - Stewart, J. (2012). *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas*. 7ª Ed. México: Cengage Learning. - Thomas, G. (2006). *Cálculo, una variable*. 11ª Ed. México: Editorial Pearson.

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
+54 0376- 4435099 Int. 146 FAX 44425414-
"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA".

Fac. Cs. Ex. Qcas. y Nat. FOLIO Nº 35 CONSEJO DIRECTIVO

ANEXO RESOLUCION CD Nº 408-23 .-

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA	- Colley, S. (2013). *Cálculo vectorial*. 4º Ed. México: Editorial Pearson. - Engler, A., Müller, D., Vrancken, S. y Hecklein, M. (2019). *Geometría*.2ª ed. Santa Fe. Ediciones UNL. - Hughes - Hallet, D., Gleason, A., Lock, P., Flath, D, et. al. (2004). *Cálculo aplicado*. 2ª. Ed. México: Compañía editorial continental. - Leithold, L. (2007). *Algebra y trigonometría con geometría analítica*. Oxford University Press México. - Neuhauser, C. (2004). *Matemáticas para ciencias*. 2ª. Ed. Madrid: Pearson Prentice Hall. - Sullivan, M. (2006). *Álgebra y trigonometría*. 7º Ed. México: Editorial Pearson. - Swokowski, E. y Cole, J. (2009). *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*. 12da ed. México: Cengage Learning. - Zill, D. y Wright, W. (2011). *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas*. México: Mc Graw Hill

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