



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)

☎ +54 0376-4435099 Int. 146

"2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina"



POSADAS, 26 JUN 2025

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0001376/2025, referente al Programa de la asignatura "Matemática II" de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información; y

CONSIDERANDO:

QUE, desde el Departamento de Matemática se eleva el Programa de la asignatura "Matemática II" de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información; el que cuenta con el visto bueno del Departamento Matemática.

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

QUE, el tema se pone a consideración en la IVª Sesión Extraordinaria de Consejo Directivo realizada el 23 de junio de 2025, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el Programa de la asignatura "Matemática II" de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (Plan 2013).

Por ello:

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

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: APROBAR por el período 2024-2026 el Programa de la asignatura "**Matemática II**" de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (Plan 2013), 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

404-25

Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Sandra Lilliana 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.

26 JUN 2025

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



ANEXO RESOLUCION CD Nº

404-25

Asignatura	Matemática II
Vigencia	2024-2026
Código de la Asignatura	L1306

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Carrera	Plan de Estudios	Bloque de Conocimiento/ Áreas de Formación/Ciclo	Res. C.S.
Licenciatura en Sistemas de Información	2013	Ciencias Básicas, Generales y Específicas	005/13

Área / Departamento	Ubicación en Plan de Estudios	Período	Modalidad	Carácter	Promocional
Matemática	1er año	2	Cuatrimestral	Obligatorio	Sí

Carga Horaria Total	Créditos	Presencial	No Presencial	Porcentaje formación práctica	Porcentaje formación teórica
80 hs	-----	X		60 %	40%
		-	-	-	-

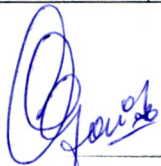
Otras carreras en las que se dicta la asignatura de manera simultánea

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
Matemática II	Analista en Sistemas de Computación	2010
Matemática II	Profesorado Universitario en Computación	2015

2. EQUIPO DOCENTE

Profesor Responsable		
Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Dedicación en la Asignatura
MARTYNIUK Norma Beatriz	Profesor Adjunto Simple	Simple

Integrantes		
Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Dedicación en la Asignatura
MANZUR Jorge Orlando	Jefe de Trabajos Prácticos Simple	Simple


Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


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



ANEXO RESOLUCION CD N° 404-25

3. FUNDAMENTACIÓN



En esta materia se desarrollan temas de Álgebra Lineal que es una herramienta básica para casi todas las ramas de la Matemática, así como para disciplinas afines tales como la física, la ingeniería y la computación, entre otras.

Constituye parte esencial de la matemática, que se requiere en la actualidad para el estudio de muchas áreas de la ciencia de la computación.

Esta permite desarrollar el pensamiento abstracto de tipo matemático, contribuyendo así a la formación matemática del estudiante. Además, su estudio proporciona poderosas herramientas de cómputo para resolver problemas que se plantean en matemáticas y ciencias.

Para iniciarse en el estudio de la asignatura, se requiere que el estudiante maneje con fluidez conceptos adquiridos en Matemática I, los cuales contribuyen a la incorporación de los nuevos conocimientos.

Comprender los conceptos básicos del álgebra lineal, como vectores, matrices, operaciones con matrices, espacios vectoriales, valores propios y vectores propios, es fundamental para el estudiante de la carrera de Licenciatura de Sistemas de Información. Estos conceptos proporcionan la base para resolver problemas complejos y desarrollar algoritmos innovadores, como por ejemplo en el diseño web y la computación gráfica.

EJES TRANSVERSALES DE FORMACIÓN LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
(PARA PLAN 2024)

Marcar con un X, según corresponda

B: bajo aporte

M: medio aporte

A: alto aporte

Ejes transversales de formación		Contribución		
		B	M	A
1	Identificación, formulación y resolución de problemas de informática		X	
2	Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática			
3	Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de informática			
4	Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática		X	
5	Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.			
6	Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo			
7	Fundamentos para la comunicación efectiva			
8	Fundamentos para la acción ética y responsable		X	
9	Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad en el contexto global y local			
10	Fundamentos para la acción emprendedora			
11	Fundamentos para el aprendizaje continuo			

Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

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



ANEXO RESOLUCION CD Nº

404-25.-

4. ASIGNATURAS CORRELATIVAS



Asignaturas correlativas

Para cursar

Regularizadas	Aprobadas
Matemática I	

Para aprobar

Regularizadas	Aprobadas
	Matemática I

5. OBJETIVOS

Objetivos Generales

1. Actualizar e incrementar el conocimiento de los fundamentos del álgebra.
2. Fortalecer su formación mediante el conocimiento de los métodos y aplicaciones lineales.
3. Brindar a los alumnos conceptos y procedimientos para la resolución e interpretación de problemas del álgebra.

Objetivos Particulares

1. Relacionar los conceptos de transformación lineal, matriz y sistema de ecuaciones lineales.
2. Vincular los sistemas de ecuaciones lineales con las transformaciones lineales.
3. Obtener los valores y vectores propios de operadores lineales y de matrices.
4. Diagonalizar matrices cuando sea posible.
5. Reconocer las formas bilineales y obtener la matriz que la representa.
6. Desarrollar habilidades y estrategias propias del pensamiento matemático para la resolución de diversas situaciones problemáticas.

Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

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



ANEXO RESOLUCION CD Nº 404-25

6. CONTENIDOS



Contenidos Mínimos: Sistemas lineales. Matrices y Determinantes. Grafos. Vectores. Espacios Vectoriales. Aplicaciones lineales. Formas cuadráticas.

Contenidos por Unidad:

UNIDADES	CONTENIDO
Unidad 1	Sistemas Lineales Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices aumentadas. Reducción a formas escalonadas. Sistemas equivalentes. Método de eliminación gaussiana y método de Gauss – Jordan. Sistemas homogéneos y no homogéneos. Conjunto solución de un sistema de ecuación lineal.
Unidad 2	Matrices y Grafos Definición de matriz. Matrices especiales. Traspuesta de una matriz. Operaciones con matrices: suma, producto por un escalar, producto de matrices. Propiedades de las operaciones con matrices. Inversa de una matriz. Grafos. Representación de Grafos. Matriz asociada a un grafo. Aplicación a redes.
Unidad 3	Determinantes Determinantes de orden 2 y de orden 3. Propiedades de los determinantes. Menores y cofactores. Determinantes de orden n. Desarrollo por una línea. Adjunta de una matriz. Matriz inversa. Cálculo del rango de una matriz. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales. Sistemas de Cramer. Teorema de Rouché- Frobenius.
Unidad 4	Vectores y Espacios Vectoriales Vectores: definición. Operaciones: suma, producto escalar, producto vectorial. Ángulo entre vectores. Norma. Ecuación vectorial, paramétrica y simétrica de la recta. Ecuación del plano. Espacios vectoriales. Interpretación geométrica. Propiedades de un espacio vectorial. Espacio vectorial de las matrices y de las funciones. Subespacios. Combinación lineal. Subespacio generado. Independencia y dependencia lineal. Base y dimensión de un espacio vectorial. Coordenadas de un vector. Cambio de base.
Unidad 5	Aplicaciones Lineales Aplicación lineal. Condición necesaria y suficiente. Clasificación de las aplicaciones lineales. Núcleo e imagen. Operaciones con aplicaciones lineales: suma y producto por escalares. Espacio vectorial de las aplicaciones lineales. Composición de aplicaciones lineales. Expresión matricial de una aplicación lineal.
Unidad 6	Diagonalización y Formas Cuádricas Autovalores y autovectores. Subespacios propios. Determinante y polinomio característico. Matrices diagonalizables: caracterización, condición necesaria y suficiente. Teorema de Caley- Hamilton. Formas cuadráticas. Tipos de formas cuadráticas.



ANEXO RESOLUCION CD N° 404-25.-

7. CRONOGRAMA DE DESARROLLO



Semana	Unidad
1	Unidad 1
2	Unidad 1
3	Unidad 2
4	Unidad 2
5	Unidad 3
6	Unidad 3
7	Unidad 4
8	Primer Parcial
9	Unidad 4
10	Unidad 5
11	Unidad 5
12	Unidad 6
13	Unidad 6
14	Segundo Parcial
15	Recuperatorios

8. DETALLE DE DISTRIBUCIÓN DE FORMACIÓN PRÁCTICA

PL	PT	PC	SM	PP	PD	PPE	PI	S	P	TC	PE	O
	23	22										

Completar en cantidad de horas reloj. La asignatura puede presentar más de dos actividades de formación práctica.

PL: Prácticos de Laboratorio, **PT:** Problemas tipo/Rutinarios, **PC:** Problemas relacionados con la carrera, **SM:** Simulación, **PP:** Planta Piloto, **PD:** Proyecto y diseño, **PPE:** Práctica pre profesional específica, **PI:** Práctica Integrada, **S:** Seminarios, **P:** Prácticas, **TC:** Trabajo de campo, **PE:** Prácticas educativas, **O:** Otras (especificar la actividad que no se encuentra detallada en las otras columnas)

9. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Con el fin de acompañar a los estudiantes para que logren aprendizajes significativos, se propone implementar estrategias de enseñanza que contemplan, clases teóricas y prácticas presenciales y una instancia no presencial donde accederán al aula virtual, de manera de tener los materiales de estudio para fortalecer la comprensión de los contenidos de la asignatura.

- Las **clases teóricas** serán presenciales orientadas a incentivar la participación de los estudiantes con el objetivo de lograr la comprensión de los diferentes temas de la asignatura en forma integradora, no sólo como herramientas aisladas del Álgebra sino también como aplicaciones a disciplinas ligadas con la informática. Se desarrollarán los contenidos en forma expositiva, partiendo de situaciones problemáticas que movilicen los conocimientos previos y den significado a la incorporación de los nuevos.

- Las **clases prácticas** serán presenciales, en las cuales se resolverán ejercicios y problemas propuestos en una guía de Trabajos Prácticos y otras aplicaciones que podrán ser propuestas por el docente a cargo del curso, con el objetivo de que el estudiante adquiera habilidades y estrategias propias del pensamiento matemático para su resolución.



ANEXO RESOLUCION CD Nº **404-25.-**

- Tendrán disponibilidad de **espacios de información, comunicación e intercambio virtuales** (aulas virtuales) con la finalidad de ampliar las instancias de aprendizajes y promover el trabajo autónomo.
- Se implementará el uso de software matemático u otras herramientas informáticas.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se concibe como un proceso continuo que brinda información sobre los progresos en el aprendizaje del estudiante, como así también permite identificar posibles dificultades que se pueden presentar en la adquisición de los nuevos saberes.

Los criterios que se tendrán en cuenta a la hora de evaluar estarán dados por:

- Nivel de adquisición de conceptos, algoritmos y principios básicos de la asignatura, así como de las principales relaciones entre ellos.
- Capacidad para resolver problemas provenientes del área de la informática y la interpretación de los resultados obtenidos de acuerdo al contexto del problema.
- Capacidad para justificar afirmaciones, secuenciando coherentemente argumentos, explicaciones y relaciones.
- Utilización correcta del lenguaje matemático y de la notación específica.
- Desempeño con respeto y sentido ético en todas las instancias de participación en las actividades previstas por la cátedra.

Para el seguimiento de los avances del grupo de estudiantes se realizarán instancias de trabajos escritos, ya que se considera a las evaluaciones como un conjunto de herramientas que permiten poner a la luz el nivel y tipo de adquisición de los saberes en estudio, tanto para el docente como el estudiante.

Es por ello que se adopta en lo formal y reglamentario el sistema de toma de parciales, en número de dos durante el cuatrimestre, junto a una instancia de recuperación.

Para alcanzar la promoción deberán aprobar dos parciales teórico - prácticos y tener el 80% de asistencia a las clases teóricas y prácticas. Con la posibilidad de recuperación de uno de los parciales en el caso que fuera necesario.

Para regularizar la materia deberán aprobar los dos parciales prácticos y cumplir con el 70% de asistencia a las clases teóricas y prácticas. Con la posibilidad de recuperar uno de los dos parciales.

Aquellos estudiantes que no hayan aprobado los parciales ni su instancia de recuperación quedarán en condición de libre y podrán presentarse en la mesa examinadora según cronograma institucional.

11. REGLAMENTO DE LA ASIGNATURA

El proceso de evaluación tiene como finalidad:

- Perfeccionar el logro de los objetivos a través de un procedimiento de retroalimentación que asegure el ajuste continuo del desarrollo del curso.

Se evalúa en el estudiante:

- Aptitud para organizar y relacionar los contenidos desarrollados en el curso.
- Capacidad de aplicación de los conceptos, métodos y habilidades adquiridos, a problemas y situaciones nuevas dentro de la matemática, como así también de otras disciplinas de la informática.



ANEXO RESOLUCION CD N°

404-25

U N °

Régimen de promoción

Para promocionar la asignatura, el estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) Tener las condiciones para aprobar la asignatura de acuerdo al régimen de correlatividades del plan de estudios.
- 2) Aprobar los dos parciales prácticos - teóricos según el régimen de clasificación vigente (correspondiendo al 60% de los objetivos propuestos) donde cada uno de ellos consistirá en: resolución de ejercicios y situaciones problemáticas, y preguntas sobre cuestiones teóricas.
- 3) En el caso de no aprobar un parcial, se prevé una instancia de recuperatorio de uno de los dos parciales al final del cuatrimestre.
- 4) El cumplimiento del 80% de asistencia.

La calificación final será el promedio de las calificaciones obtenidas en los parciales teóricos.

Régimen de regularidad

Para regularizar, el estudiante deberá cumplir con:

- 1) Aprobar los dos parciales prácticos según el régimen de calificación vigente (correspondiendo al 60% de los objetivos propuestos) donde cada uno de ellos consistirá en la resolución de ejercicios y situaciones problemáticas.
- 2) En el caso de no aprobar un parcial, se prevé una instancia de recuperatorio de uno de los dos parciales al final del cuatrimestre.
- 3) El cumplimiento del 70% de asistencia.

Condición de Libre: el estudiante que no apruebe los parciales y ni su instancia de recuperatorio.

Exámenes finales

El estudiante que no haya promocionado la asignatura, durante el cuatrimestre, estará habilitado a rendir Examen Final, de acuerdo a la condición en que haya quedado luego de la cursada:

Estudiante que regularizó: en mesa de examen el estudiante tendrá que responder a preguntas teóricas en forma escrita u oral. Si el mismo responde dando cuenta de una comprensión de los conceptos teóricos y sus relaciones, obtendrá el aprobado en la materia.

Estudiante libre: en mesa de examen el estudiante tendrá que resolver ejercicios y situaciones problemáticas. Si demuestra haber adquirido las habilidades para la resolución de las situaciones propuestas, obtendrá la aprobación en la parte práctica. Una vez aprobada esta última instancia podrá pasar a rendir la parte teórica, la cual lo hará el mismo día del turno ordinario.

12. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Obligatoria

- Grossman, S. (2012). *Álgebra lineal*. Editorial Mc Graw-Hill. 7^{ta} edición.
- Pita Ruiz C. (1991). *Álgebra Lineal*. Ed. Mc Graw- Hill. 1^a edición.
- Kolman B; Hill D. (2006). *Algebra Lineal*. Ed. Pearson Educación.

Bibliografía Recomendada

- Howard, Anton (1994). *Introducción al Álgebra Lineal*. Ed. Limusa, México
- Burgos, J (1994). *Álgebra Lineal*. Editorial Mac Graw Hill 1^a. Ed.
- Gentile, E. R (1976). *Notas de Álgebra*. Editorial Eudeba ^a. 2 Ed.



ANEXO RESOLUCION CD Nº

404-25.-



- Matiauda, Mario (2010). *Algebraicas 1.0*. Editorial UNaM. 1ª. Ed.

Bibliografía Complementaria

- Lay,D. (2007). *Algebra lineal y sus aplicaciones*. Editorial Pearson- Addison Wesley. 3a edición.
- Noble,B. y Daniel,J. (1990). *Algebra Lineal Aplicada*. Editorial Prentice Hall. 3ª edición.

Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

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