



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

"2026 - Año de la Grandeza Argentina"

"150° Aniversario de la Creación de la Escuela Normal Juan
Pascual Pringles"

"50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"



SAN LUIS, 24 de septiembre de 2026

VISTO:

El EXPE-11066/2026, mediante el cual se eleva para su protocolización el programa del Curso: "Álgebra Lineal" para la Carrera de Posgrado: "Maestría en Matemática" (OCD-3-7/21); y

CONSIDERANDO:

Que el Profesor Responsable del curso "Álgebra Lineal" es el Dr. Alejandro NEME.

Que el mencionado Curso tiene un crédito horario total de 100 horas y corresponde a los cursos del Plan de Estudios de la Maestría.

Que el Comité Académico aconseja su aprobación a fs. 27 del presente expediente.

Que corresponde su protocolización.

Por ello y en uso de sus atribuciones,

EL DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa del Curso: "Álgebra Lineal" para la Carrera de Posgrado: "Maestría en Matemática" (OCD-3-7/21) según el Anexo único.

ARTÍCULO 2°.- Designar como Profesor Responsable al Dr. Alejandro NEME (DNI N° 10.945.376).

ARTÍCULO 3°.- Comuníquese, notifíquese, insértese en el Libro de Resoluciones, publíquese en el Digesto Administrativo y archívese.

mot

Documento firmado digitalmente según Ordenanza Rectoral N° 15/21, por el Sr. Decano Dr. Rodolfo Daniel PORASSO y el Sr. Secretario de Investigación y Posgrado Dr. Augusto Francisco MOROSINI.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
***“150° Aniversario de la Creación de la Escuela Normal
Juan Pascual Pringles”***

“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”

1

ANEXO

IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

FACULTAD/RECTORADO: Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas
DENOMINACIÓN DEL CURSO: Álgebra Lineal
CATEGORIZACIÓN DEL CURSO: Perfeccionamiento
FECHA DE INICIO Y FIN DE DICTADO: 9 de marzo al 26 de junio de 2026
MODALIDAD DE DICTADO: Presencial
CRÉDITO HORARIO TOTAL: Horas teóricas: 100

EQUIPO DOCENTE RESPONSABLE:

Apellido y Nombre: Roberto Pablo ARRIBILLAGA
Título/s: Doctor en Ciencias Matemáticas
Documento de Identidad: 30.896.847
Institución laboral actual: UNSL

PROGRAMA ANALÍTICO

FUNDAMENTACIÓN:

Un curso abstracto de álgebra lineal es formativo y de suma utilidad para diferentes ramas de la matemática. Este curso introduce la noción de módulos, el cual es un concepto unificador.

OBJETIVOS:

Introducir al alumno a los espacios vectoriales de dimensión arbitraria. Introducir al alumno a otras estructuras algebraicas: módulos, álgebras. Un análisis de sensibilidad de sistemas de ecuaciones.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Espacios vectoriales de dimensión arbitraria. Módulos. Álgebras. Sensibilidad de sistemas de ecuaciones.

PROGRAMA DETALLADO

Tema 1: Espacios vectoriales de dimensión arbitraria. Espacio Vectoriales. Subespacios. Suma directa. Conjuntos generadores. Independencia lineal. Dimensión. Bases ordenadas. Matrices de Coordenadas. Complejización de un espacio vectorial real.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

"2026 - Año de la Grandeza Argentina"
***"150° Aniversario de la Creación de la Escuela Normal
Juan Pascual Pringles"***

"50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"

2

Tema 2: Transformaciones lineales. Imagen y Kernel. Isomorfismos. Teorema rango y nulidad. Transformaciones lineales de F^n a F^m . Matriz de cambio de base. Equivalencia de matrices. Similaridad de matrices., Similaridad de operadores. Subespacios invariantes. Pares reducidos. Operadores de proyección. Espacios Vectoriales Topológicos. Operadores lineales sobre V^C .

Tema 3: Teoremas de Isomorfismo. Espacios cocientes. Propiedad Universal de los cocientes. Primer teorema de isomorfismo. Complementos. Co-dimensión. Otros teoremas de isomorfismo. Funcionales lineales. Bases Duales. Reflexibilidad. Aniquiladores. Operadores Adjuntos.

Tema 4: Módulos: Motivación. Módulos. Sub-módulos. Conjuntos generadores. Independencia lineal. Elementos de torsión. Aniquiladores. Módulos libres. Homomorfismos. Módulos cocientes. Correspondencia. Teoremas de isomorfismo. Sumas directas. Módulos libres y Noetherianos. Rango de un módulo libre.

Tema 5: Sensibilidad de Sistemas Lineales. Normas matriciales. Sensibilidad de sistemas lineales. Número de condición. Eliminación Gaussiana con matrices mal condicionadas. Sistemas triangulares. LU-descomposición. Algoritmos. Error de redondeo. Pivoteo Matrices Ortogonales y Mínimos cuadrados. Subespacios ortogonales. Matrices ortogonales y unitarias. Transformaciones de Householder, Givens y Gauss. Solución del problema de mínimos cuadrados. Método de Gram-Schmidt. QR-factorización. Proyecciones ortogonales. Análisis de sensibilidad. Sistema de evaluación: Presentación de los ejercicios propuestos y examen final.

BIOGRAFÍA

Advanced Linear Algebra. Steven Roman. Springer-Verlag. Matrix Analysis and Applied Linear Algebra. Carl Meyer. Siam. Matrix Analysis. R. Horn and Ch. Johnson. Cambridge

CARACTERÍSTICAS DEL CURSO DESTINATARIOS/AS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN:

Estudiantes de Maestría y Doctorado en Matemática

CUPO: 2 y 10

PROCESO DE ADMISIÓN: Inscripción en la Maestría en Matemática

Corresponde a la Resolución RD-3-864/26



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación de la Escuela Normal
Juan Pascual Pringles”

“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”

3

CRONOGRAMA DE DESARROLLO DEL CURSO

FECHA	TIPO DE ACTIVIDAD/ TEMAS A DESARROLLAR	DOCENTE/S RESPONSABLE/S DE LA ACTIVIDAD	ÁMBITO/ PLATAFORMA DIGITAL
11, 18, 25 de marzo	Clases teórico-Prácticas	Alejandro Neme	Aula 1. IMASL
1, 8, 15 22 y 29 de abril	Clases teórico-Prácticas	Alejandro Neme	Aula 1. IMASL
6, 13, 20 y 27 de mayo	Clases teórico-Prácticas	Alejandro Neme	Aula 1. IMASL
3, 10, 17 y 24 de junio	Clases teórico-Prácticas	Alejandro Neme	Aula 1. IMASL

LUGAR DE DICTADO: Aula 1. IMASL FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA
NÓMINA DE ESTUDIANTES APROBADOS/AS: Octubre de 2024

FINANCIAMIENTO DEL CURSO COSTOS

UNSL FUENTES DE FINANCIAMIENTO: No posee arancelamiento

ARANCEL GENERAL: BECA A DOCENTES DE LA UNSL

BECA A ESTUDIANTES DE LA UNSL

Hoja de firmas