



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN FACULTAD POLITÉCNICA

RESOLUCIÓN N° 0455/2026

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA “ALGEBRA LINEAL”, DE CARRERAS DE GRADO – PLAN 2026, SEDE SAN LORENZO, FILIAL VILLARRICA Y FILIAL CORONEL OVIEDO, CON CARGO DE DAR CUENTA AL CONSEJO DIRECTIVO.

06 de mayo del 2026

VISTO Y CONSIDERANDO: El Memorando DA/0704/2026 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Ecurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/022/2026 de la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de las Carreras de la FP-UNA, en el que presenta los programas de estudio de las Carreras de Grado correspondientes a los proyectos académicos 2026.

Que la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado, solicita la aprobación del Programa de Estudio de la asignatura “**Álgebra Lineal**”, la cual es homologa entre Carreras de Grado.

Que los programas fueron elaborados conforme a las disposiciones establecidas por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) en materia de **créditos académicos**, según lo dispuesto en la Resolución CONES N.° 221/2024, que regula el *Sistema de Créditos Académicos – Paraguay* y los criterios para su aplicación en las carreras de grado.

La Ley N° 4995/2013 de Educación Superior.

El Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción, Art. 84, inc. “f”.

POR TANTO: en uso de sus facultades y atribuciones legales,

LA DECANA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA RESUELVE:

Art. 1° Aprobar el Programa de Estudio de la Asignatura “**Álgebra Lineal**”, de las Carreras de Grado – Plan 2026, Sede San Lorenzo, Filial Villarrica y Filial Coronel Oviedo de la FP-UNA, detallado en el ANEXO de la presente Resolución, con cargo de dar cuenta al Consejo Directivo.

Art. 2° Comunicar, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario de la Facultad

Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Decana





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN FACULTAD POLITÉCNICA

RESOLUCIÓN N° 0455/2026

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA “ALGEBRA LINEAL”, DE CARRERAS DE GRADO – PLAN 2026, SEDE SAN LORENZO, FILIAL VILLARRICA Y FILIAL CORONEL OVIEDO, CON CARGO DE DAR CUENTA AL CONSEJO DIRECTIVO.

06 de mayo del 2026

VISTO Y CONSIDERANDO: El Memorando DA/0704/2026 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Ecurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/022/2026 de la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de las Carreras de la FP-UNA, en el que presenta los programas de estudio de las Carreras de Grado correspondientes a los proyectos académicos 2026.

Que la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado, solicita la aprobación del Programa de Estudio de la asignatura “**Álgebra Lineal**”, la cual es homologa entre Carreras de Grado.

Que los programas fueron elaborados conforme a las disposiciones establecidas por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) en materia de **créditos académicos**, según lo dispuesto en la Resolución CONES N.º 221/2024, que regula el *Sistema de Créditos Académicos – Paraguay* y los criterios para su aplicación en las carreras de grado.

La Ley N° 4995/2013 de Educación Superior.

El Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción, Art. 84, inc. “f”.

POR TANTO: en uso de sus facultades y atribuciones legales,

LA DECANA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA RESUELVE:

Art. 1º Aprobar el Programa de Estudio de la Asignatura “**Álgebra Lineal**”, de las Carreras de Grado – Plan 2026, Sede San Lorenzo, Filial Villarrica y Filial Coronel Oviedo de la FP-UNA, detallado en el ANEXO de la presente Resolución, con cargo de dar cuenta al Consejo Directivo.

Art. 2º Comunicar, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz,
Secretario de la Facultad

Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Decana





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0455/2026

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE CIENCIAS BÁSICAS
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel				Grado									
Asignatura				Algebra Lineal									
Carrera				Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre		Prerrequisitos	
Ingeniería en Marketing				2026		Sede San Lorenzo/Filial Villarrica/Filial Coronel Oviedo		Obligatoria		Primero		Ninguno.	
Ingeniería de Materiales				2026		Sede San Lorenzo		Obligatoria		Segundo		Ninguno.	
Licenciatura en Electricidad				2026		Sede San Lorenzo//Filial Villarrica		Obligatoria		Primero		Ninguno.	
Ingeniería Aeroespacial				2026		Sede San Lorenzo		Obligatoria		Primero		Ninguno.	
Ingeniería en Energía				2026		Sede San Lorenzo		Obligatoria		Segundo		Ninguno.	
Licenciatura en Ciencias Atmosféricas				2026		Sede San Lorenzo		Obligatoria		Segundo		Ninguno.	
Semanal					Periodo								
HT		HP		HTD	HTI	HS	PA	THTD	THTI	THA	CA-PY		
2		2		4	4	8	18	72	72	144	5		

- Siglas:
- *HT: Horas Teóricas semanales.
 - *HP: Horas Prácticas semanales.
 - *HTD: Horas semanales de Trabajo académico con acompañamiento Docente.
 - *HTI: Horas semanales de Trabajo académico Independiente del estudiante.
 - *HS: Horas Semanales (HTD+HTI).
 - *PA: Periodo Académico en semanas.
 - *THTD: Total de Horas de Trabajo académico con acompañamiento Docente (HTD*PA).
 - *THTI: Total de Horas de Trabajo académico Independiente del estudiante (HTI*PA).
 - *THA: Total de Horas de trabajo Académico (THTD+THTI).
 - *CA-PY: Créditos académicos de la asignatura.

II. FUNDAMENTACIÓN

El álgebra lineal es una herramienta fundamental en campos como la física, la ingeniería, la informática y la economía, entre otras. Brinda una base matemática sólida y permite desarrollar habilidades analíticas y de resolución de problemas; contribuye de manera significativa al desarrollo del perfil profesional del estudiante en diversas áreas.

En relación a la naturaleza de la asignatura, se aborda de manera teórico-práctica, se combinarán conceptos teóricos con ejercicios prácticos para lograr la comprensión y aplicación de los principios del álgebra lineal de manera efectiva.

La organización de la asignatura se basa en los ejes temáticos; se incluyen conceptos fundamentales como matrices, espacios vectoriales, transformaciones lineales, autovalores y autovectores, entre otros. Se profundizará en estos ejes y se explorarán aplicaciones prácticas en diferentes campos.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

- 1. Evaluar el comportamiento de diversos fenómenos disciplinares e interdisciplinares relacionados con distintas áreas, mediante modelos teóricos validados y actualizados, capaces de abarcarlos integralmente en un contexto de incertidumbre en distintos ámbitos.
- 2. Planificar, proyectar, diseñar y ejecutar proyectos sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en diferentes ámbitos.
- 3. Implementar en el campo profesional la práctica de los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral.
- 4. Actuar proactivamente frente a los problemas sociales y ambientales.
- 5. Adaptarse respetuosamente a contextos nuevos o adversos, así como a diversidades personales, disciplinares y culturales.
- 6. Actualizarse permanentemente mediante la obtención y gestión autónoma de información de calidad, utilizando tecnología de la información y comunicación.
- 7. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Álgebra de matrices	1.1. Definición. 1.2. Orden. Tipos de matrices. 1.3. Construcción de matrices. 1.4. Operaciones con matrices. 1.4.1. Adición. 1.4.2. Multiplicación por escalar. 1.4.3. Multiplicación de matrices. 1.4.4. Propiedades de la multiplicación de matrices. 1.4.5. Transpuestas. Propiedades. 1.5. Matrices elementales 1.5.1. Propiedades. 1.5.2. Operaciones elementales entre filas. 1.5.3. Matrices equivalentes. 1.5.4. Matrices escalonadas. 1.6. Matrices Inversas. 1.6.1. Definición. 1.6.1. Propiedades. 1.6.2. Algoritmo para calcular la inversa utilizando operaciones elementales. 1.7. Sistemas de ecuaciones lineales. 1.7.1. Representación matricial de un sistema de	1. Construye matrices a partir de datos o condiciones dadas, utilizando definiciones y propiedades del álgebra de matrices. 2. Realiza operaciones con matrices, demostrando el dominio de sus propiedades y el uso adecuado de las reglas de cálculo. 3. Calcula matrices elementales asociadas a las operaciones elementales entre filas, para transformar una matriz en otra equivalente. 4. Calcula la inversa de una matriz mediante diferentes métodos, como las operaciones elementales o el uso de los determinantes y la adjunta. 5. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales mediante el álgebra matricial, aplicando diferentes métodos.

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
	ecuaciones lineales. 1.7.2. Soluciones de un sistema de m ecuaciones lineales con n incógnitas. 1.7.3. Clasificación. 1.7.4. Eliminación gaussiana. 1.7.5. Sistema de ecuaciones lineales homogéneas. 1.7.5.1. Tipo de soluciones. 1.8. Factorización de matrices. 1.8.1. Teorema de Factorización LU. 1.8.2. Uso de la factorización LU para resolver sistemas de ecuaciones. 1.8.3. Matriz de permutación PA. 1.8.4. Relación entre PA y LU. 1.9. Determinantes. 1.9.1. Definición. 1.9.2. Propiedades. 1.9.3. Cálculo de determinantes. 1.9.4. Menor de una matriz. 1.9.5. Cofactor de una matriz. 1.9.6. Adjunta de una matriz. 1.9.7. Cálculo de la inversa de una matriz utilizando determinantes. 1.9.8. Regla de Cramer.	
2. Espacios vectoriales.	2.1. Definición de un espacio vectorial. 2.2. Definición de subespacio vectorial. 2.3. Combinación lineal. Definición. 2.4. Conjunto generador. 2.5. Espacio generado por un conjunto de vectores. 2.6. Independencia lineal. 2.6.1. Conjuntos linealmente independientes. 2.6.2. Conjuntos linealmente dependientes. 2.6.3. Interpretación geométrica de la dependencia lineal en R^3. 2.7. Bases. 2.7.1. Definición. 2.7.2. Bases canónicas. 2.7.3. Base para el espacio solución de un sistema	1. Aplica los conceptos de espacios vectoriales a través del estudio de sus propiedades para la comprensión de su estructura algebraica. 2. Aplica conceptos y propiedades relacionados con espacios vectoriales en la resolución de ejercicios en diferentes contextos. 3. Determina una base y dimensión de espacios vectoriales a través de construcciones formales explícitas. 4. Construye conjuntos ortonormales a partir de métodos desarrollados



Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
	homogéneo. 2.8. Espacios de los renglones y espacios de las columnas de una matriz 2.8.1. Espacio nulo. 2.8.2. Nulidad de una matriz. 2.8.3. Imagen de una matriz. 2.8.4. Rango de una matriz. 2.8.5. Espacio de los renglones de una matriz. 2.8.6. Espacio de las columnas de una matriz. 2.9. Producto Interno. 2.9.1. Definición. 2.9.2. Propiedades. 2.10. Bases ortonormales. Proyecciones. 2.10.1. Conjunto ortonormales. 2.10.2. Proceso de ortonormalización de Gram-Schmidt.	
3. Transformaciones lineales.	3.1. Definición. 3.2. Propiedades. 3.3. Núcleo. 3.4. Imagen. 3.5. Representación matricial de una transformación lineal. 3.6. Isomorfismos. 3.6.1. Transformaciones inyectivas 3.6.2. Transformaciones sobreyectivas. 3.6.3. Espacios isomorfos.	1. Analiza los conceptos de transformaciones lineales a través del estudio de sus propiedades para el desarrollo de habilidades analíticas y aplicaciones prácticas en diversas áreas. 2. Estudia las transformaciones lineales teniendo en cuenta su clasificación en la resolución de ejercicios. 3. Presenta la representación matricial de una transformación lineal a partir de una base dada.
4. Valores propios, vectores propios.	4.1. Definición. 4.2. Valores y vectores propios de matrices dadas. 4.3. Ecuación característica 4.4. Polinomio característico. 4.5. Espacio propio. 4.6. Procedimiento para calcular autovalores y autovectores. 4.7. Multiplicidades algebraicas y geométricas.	1. Emplea la teoría de autovalores y autovectores a través del estudio de sus propiedades para su aplicación en ejercicios prácticos. 2. Calcula los autovalores y autovectores de operadores lineales teniendo en cuenta sus propiedades algebraicas en espacios vectoriales de dimensión finita. 3. Encuentra el espacio propio asociado a cada valor propio, así también las multiplicidades algebraicas y geométricas de los valores propios teniendo en cuenta los algoritmos



- Poole, D. (2017). Álgebra Lineal, una introducción moderna. (4ªEd.). México: CENGAGE Learning.
- Lay, D. (2012). Álgebra Lineal y sus Aplicaciones, 4ta. Edición. Pearson.
- Delvalle Sotelo, J.C.(2012). Álgebra Lineal para estudiantes de ingeniería y ciencias. México: McGraw-Hill.
- Zill, D. G., & Dewar, J. M. (2012). Álgebra, trigonometría y geometría analítica (3a. ed.). México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana.
- Harvey, G. Álgebra Lineal. Grupo Editorial Iberoamericana. México.
- Jerónimo, G., Sabia, J., Tesauri, S. (2008). Álgebra Lineal. Dpto. de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA.
- Lipschutz, S. (1996). Álgebra Lineal. (2ªEd.) España: McGraw-Hill.
- Nicholson, W.K.(2003). Álgebra Lineal con aplicaciones. (4ªEd.). Madrid: McGraw-Hill.

