



Campus Universitario, Km 8 Lado Acaray
Calle Universidad Nacional del Este c/ Rca. Del Paraguay
Ciudad del Este – Paraguay

Universidad Nacional del Este

Facultad Politécnica

Teléfono 021 3281244 - 021 3281252
Whatsapp +595 975 553 702
Web: www.fpune.edu.py
Email: secretaria@fpune.edu.py

FACULTAD POLITECNICA DIRECCION ACADEMICA

PROGRAMA DE ESTUDIO

I. Datos de identificación

Carrera	Ingeniería Civil	Prerrequisito	Bachillerato concluido
Asignatura	Matemática	Carga horaria Semestral/anual	56 horas
Año/Semestre	Admisión	Carga horaria semanal	4 horas
Código de identificación	129A	Clases teóricas	28 horas
Área de formación	Admisión	Clases prácticas	28 horas
Plan curricular	-----	Créditos	-----
Versión del programa	V1 - 2026		

II. Fundamentación

La asignatura Matemática, correspondiente al Curso de Admisión de la carrera de Ingeniería, constituye un espacio fundamental para la formación inicial de los estudiantes, debido a que proporciona los conocimientos, procedimientos y estrategias de razonamiento necesarios para afrontar con solvencia las diferentes disciplinas matemáticas, científicas y tecnológicas que forman parte de la carrera.

El desarrollo de la asignatura tiene como propósito principal nivelar, fortalecer y consolidar los conocimientos matemáticos adquiridos en la educación media, estableciendo las bases conceptuales y procedimentales necesarias para el aprendizaje de contenidos de mayor complejidad en la formación universitaria. En este sentido, se busca que el estudiante no se limite a la aplicación mecánica de fórmulas, sino que sea capaz de interpretar situaciones, formular modelos matemáticos, seleccionar procedimientos adecuados, resolver problemas y analizar críticamente los resultados obtenidos.

III. Competencias Genéricas

- Adquirir conocimientos básicos de las ciencias físicas, ciencias matemáticas y cálculo.
- Analizar, abstraer, formular y resolver problemas relacionados con sus áreas de Conocimiento.
- Poseer capacidad de concentración y razonamiento lógico.
- Capacidad de formular de manera creativa alternativas de solución a problemas presentados.
- Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y sentido de la organización.

IV. Competencias Específicas

- Aplicar conocimientos básicos de las ciencias físicas, ciencias matemáticas y cálculo.
- Usa las Tic para un mejor desempeño universitario.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.



Campus Universitario, Km 8 Lado Acaray
Calle Universidad Nacional del Este c/ Rca. Del Paraguay
Ciudad del Este – Paraguay

Universidad Nacional del Este

Facultad Politécnica

Teléfono 021 3281244 - 021 3281252
Whatsapp +595 975 553 702
Web: www.fpune.edu.py
Email: secretaria@fpune.edu.py

V. Contenidos programáticos: (conceptual, procedimental y actitudinal)

Unidad I. Triángulos

- 1.1. Clasifica los triángulos atendiendo a sus lados, atendiendo a sus ángulos.
- 1.2. Define los tipos de ángulos.
- 1.3. Resuelve problemas sobre perímetro y área de triángulos.
- 1.4. Aplica el Teorema de Pitágoras en la resolución de problemas.
- 1.5. Resuelve problemas sobre el área de un triángulo por fórmula de Herón.
- 1.6. Aplica la Ley de los senos en la resolución de situaciones problemáticas.
- 1.7. Aplica la Ley de los cosenos para resolver problemas relacionados con triángulos.

Unidad II. Trigonometría

- 2.1. Diferencia ángulos positivos de negativos.
- 2.2. Aplica los sistemas de medida de ángulos: sexagesimal, circular y centesimal.
- 2.3. Define funciones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.
- 2.4. Reconoce los signos de las funciones trigonométricas en los cuatro cuadrantes.
- 2.5. Reduce al primer cuadrante mediante ejercicios.

Unidad III. Rectas

- 3.1. Calcula la ecuación de la recta.
- 3.2. Determina la pendiente de una recta.
- 3.3. Conoce las condiciones de paralelismo y perpendicularidad de las rectas.
- 3.4. Identifica rectas paralelas cortadas por una secante y la relación entre los ángulos formados.
- 3.5. Calcula la distancia entre dos puntos y de un punto a una recta.
- 3.6. Resuelve ecuación de una recta. Características. Representar gráficamente.
- 3.7. Realiza el cálculo para encontrar la intersección de rectas.

Unidad IV. Vectores en el plano cartesiano y en el espacio tridimensional

- 4.1. Define Vectores en el plano cartesiano y en el espacio tridimensional.
- 4.2. Representa vectores en el plano cartesiano y en el espacio tridimensional.
- 4.3. Realiza operación con vectores en R^2 y R^3 (Plano cartesiano y espacio tridimensional).
- 4.4. Calcula la Magnitud o norma de un vector en R^2 y R^3 .
- 4.5. Define y calcula el Producto escalar o producto punto.
- 4.6. Aplica las propiedades del Producto escalar.
- 4.7. Identifica vectores unitarios.
- 4.8. Identifica Vectores paralelos y perpendiculares.
- 4.9. Calcula el Angulo entre vectores.
- 4.10. Conoce la operación de Producto vectorial en R^3 .
- 4.11. Aplica las propiedades del producto vectorial.
- 4.12. Realiza Triple productor escalar de vectores R^3 .
- 4.13. Calcula área de un Paralelogramo.

Unidad V. Algebra Matricial

- 5.1. Realiza operaciones matriciales, suma, resta multiplicación
- 5.2. Conoce las propiedades de las matrices.
- 5.3. Identifica tipo de matrices.
- 5.4. Simplifica expresiones matriciales.
- 5.5. Calcula la inversa de matrices.
- 5.6. Conoce propiedades de determinantes.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.



Campus Universitario, Km 8 Lado Acaray
Calle Universidad Nacional del Este c/ Rca. Del Paraguay
Ciudad del Este – Paraguay

Universidad Nacional del Este

Facultad Politécnica

Teléfono 021 3281244 - 021 3281252
Whatsapp +595 975 553 702
Web: www.fpune.edu.py
Email: secretaria@fpune.edu.py

5.7. Calcula determinantes.

Unidad VI. Sistemas de ecuaciones lineales

- 6.1. Plantea la expresión matricial de sistemas de ecuaciones.
- 6.2. Resuelve los sistemas de ecuaciones (la sustitución, la igualación, la reducción y el método gráfico).
- 6.3. Aplica la Regla de Cramer, el método Eliminación de Gauss y el Método de la matriz inversa para encontrar soluciones de sistemas de ecuaciones.
- 6.4. Calcula la solución de sistemas de ecuaciones por el método LU.

Unidad VI. Teoría de conjuntos

- 7.1. Conoce los fundamentos de la teoría de conjuntos, Conceptos Básicos.
- 7.2. Identifica los tipos de conjuntos.
- 7.3. Realiza operaciones entre conjuntos. (unión, intersección, diferencia, complemento).
- 7.4. Comprende las Leyes del Álgebra de Conjuntos.
- 7.5. Aplica las Leyes de Morgan.

VI. Metodología de Enseñanza-aprendizaje:

La metodología aplicada en las clases se corresponderá con las capacidades a ser logradas de acuerdo al aprendizaje esperado en el postulante, se potenciará el aprendizaje autónomo, a través de herramientas tecnológicas, con el uso de la PLATAFORMA SIGA, y procedimientos que combinen estrategias didácticas como:

- Clase magistral.
- Lluvia de ideas.
- Videos explicativos.
- Resolución de ejercicios y/o problemas.

Entre otras técnicas como ser: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, estudio de casos, Flipped classroom (enseñanza invertida).

Entre los recursos auxiliares a ser utilizados se citan, textos físicos y digitales, pizarra, videos, pc proyector, SIGA, Meet, Zoom, videos tutoriales, entre otros utilizados tradicionalmente para la enseñanza de la asignatura.

En el caso de contar con postulantes con capacidades diferentes se informará a la coordinación de admisión y se realizarán los ajustes razonables de acuerdo al procedimiento para la educación inclusiva.

VII. Metodología de Evaluación:

El sistema de evaluación se realizará conforme a lo establecido en el Proyecto del Proceso de Admisión.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.



Campus Universitario, Km 8 Lado Acaray
Calle Universidad Nacional del Este c/ Rca. Del Paraguay
Ciudad del Este – Paraguay

Universidad Nacional del Este

Facultad Politécnica

Teléfono 021 3281244 - 021 3281252
Whatsapp +595 975 553 702
Web: www.fpune.edu.py
Email: secretaria@fpune.edu.py

VIII. Bibliografía

- **Bibliografía Básica**

- LEITHOLD, L. (1994). *“Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica”*. México: Oxford University Press / Harla.
- LIPSCHUTZ, S. y Lipson, M. (2012). *“Álgebra Lineal”* (Serie Schaum, 4.^a ed.). México: McGraw-Hill.
- Kindle, J. H. (1994). *“Geometría Analítica, Plana y del Espacio”* (Serie Schaum). México: McGraw-Hill.
- LIPSCHUTZ, S. (1992). *“Teoría de Conjuntos y Temas Afines”* (Serie Schaum). México: McGraw-Hill.
- HOWARD, Anton. *“Álgebra Lineal”*. Ed. Campus. Grossman, Stanley I. Ed. Mac Graw Hill.

- **Bibliografía Complementaria**

- BALDOR, J. A. (2007). *“Geometría Plana y del Espacio y Trigonometría”*. México: Grupo Editorial Patria.
- BALDOR, J. A. (2007). *“Álgebra”*. México: Grupo Editorial Patria.
- GROSSMAN, S. I. y Flores Godoy, J. J. (2019). *“Álgebra Lineal”* (8.^a ed.). México: McGraw-Hill.
- SPIEGEL, M. R. y Moyer, R. E. (2007). *“Trigonometría”* (Serie Schaum, 4.^a ed.). México: McGraw-Hill.
- W. KEITH, Nicholsom. *“Álgebra Lineal con aplicaciones”*. Ed. Mac Graw Hill.
- DE BURGOS, Juan. *“Álgebra Lineal”*. Ed. Mac Graw Hill.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.