



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	Cálculo	Carga horaria Semestral/anual	56 horas
Año/Semestre	Admisión	Carga horaria semanal	4 horas
Código de identificación	129C	Clases teóricas	28 horas
Área de formación	Admisión	Clases prácticas	28 horas
Plan curricular	-----	Créditos	-----
Versión del programa	V1 - 2026		

II. Fundamentación

El Cálculo es una disciplina fundamental en la formación de ingenieros, técnicos y científicos, puesto que impulsa a la búsqueda de estrategias y metodologías, disciplinarias y pedagógicas, que permitan asegurar estándares apropiados de manera a contribuir a la formación del pensamiento lógico deductivo del postulante, que le permitan adquirir capacidades necesarias para la comprensión de esta y otras disciplinas.

Por sus innumerables aplicaciones en matemática, ingeniería, medicina, arquitectura, economía, etc., permite al postulante utilizar los conceptos fundamentales de la materia (límites, derivadas e integrales) en la aplicación y resolución de problemas prácticos planteados a partir del desarrollo de la disciplina y de esta forma poder cursar la carrera sin inconvenientes. Con esta asignatura el postulante comienza a familiarizarse con la capacidad de analizar y entender problemas paradigmáticos de la computación, diseñar y establecer una solución adecuada de acuerdo a las restricciones impuestas y realizar una especificación detallada de esa solución.

III. Competencias Genéricas

- Adquirir conocimientos básicos de las ciencias físicas, ciencias matemáticas y cálculo.
- Capacidad de organizar y planificar el tiempo.
- Demostrar razonamiento crítico y objetivo
- 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.
- Poseer capacidad de investigación, autoaprendizaje y de actualización permanente

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. Fundamentos algebraicos y ecuaciones:

- 1.1. Números reales, operaciones algebraicas.
- 1.2. Potencias, radicales,
- 1.3. Productos notables y factorización.
- 1.4. Ecuaciones de 1.º y 2.º grado
- 1.5. Ecuaciones racionales, sistemas de ecuaciones e inecuaciones.

Unidad II. Funciones, Funciones elementales y gráficas.

- 2.1. Concepto de función, dominio y rango.
- 2.2. Función lineal, cuadrática, polinómica y racional.
- 2.3. Exponenciales, logarítmicas.
- 2.4. Funciones trigonométricas básicas e interpretación de gráficas.

Unidad III. Límites y continuidad

- 3.1. Definición de límite
- 3.2. Cálculo de límites
- 3.3. Límites laterales
- 3.4. Continuidad

Unidad IV. Derivadas y aplicaciones

- 4.1. Concepto de derivada
- 4.2. Interpretación geométrica, reglas básicas.
- 4.3. Derivadas de funciones elementales.
- 4.4. Recta tangente
- 4.5. Crecimiento/decrecimiento
- 4.6. Máximos y mínimos. Problemas.

Unidad V. Introducción a la integración y técnicas básicas.

- 5.1. Antiderivada.
- 5.2. Integral indefinida.
- 5.3. Reglas básicas e integrales inmediatas. Métodos de resolución.
- 5.4. Sustitución e integrales algebraicas.

Unidad VI. Integral definida y Teorema fundamental del cálculo.

- 6.1. Concepto. Teorema fundamental.
- 6.2. Cálculo de área bajo curvas.
- 6.3. Área entre curvas.
- 6.4. Aplicaciones básicas.

Unidad VII. Aplicaciones e interpretación de la integral

- 7.1. Aplicaciones geométricas.
- 7.2. Aplicaciones a problemas de ingeniería.
- 7.3. Interpretación gráfica de la integral
- 7.4. Problemas integradores

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

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.

VIII. Bibliografía

• Bibliografía Básica

- AYRES, Frank, Jr.; MENDELSON, Elliot. *“Cálculo Diferencial e Integral”* (Colección Shaum). McGraw Hill. México. 1991.
- LEITHOLD, Louis. *“El Cálculo con Geometría Analítica”*. Harla. 1992.
- PISKUNOV, N. *“Cálculo Diferencial e Integral”*. Limusa. México, 2008.

• Bibliografía Complementaria

- STEWART, J. *“Cálculo”*. Grupo Editorial Iberoamericana. México, 1991.
- APÓSTOL, Tom M. *“Calculus: Volumen I”*. Reverté. Barcelona. 1998.
- BALDOR, A. *“Álgebra”*. México: Editorial Patria. 2009.
- PROTTER, Murray H.; MORREY, Charles B. *“Cálculo con Geometría Analítica”*. Adisson Wesley Longman. México. 1998.
- PURCELL, Edwin J.; VARBERG, Dale. *“Cálculo con Geometría Analítica”*. Prentice Hall Hispanoamérica. México. 1993.