



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

II. Fundamentación

La Física constituye una de las ciencias básicas sobre las que se sustenta la formación en ingeniería, dado que sus principios fundamentales resultan indispensables para el análisis y diseño de toda obra de infraestructura. En el caso de la Ingeniería Civil, esta disciplina proporciona las bases conceptuales necesarias para el estudio de fuerzas, equilibrios, movimientos y del comportamiento térmico de los materiales de construcción, aspectos centrales en el ejercicio profesional.

El presente programa tiene por objeto nivelar y consolidar los conocimientos previos del postulante en los contenidos fundamentales de la mecánica y la termodinámica clásica , a fin de sentar las bases requeridas para el abordaje de las asignaturas de Física, correspondientes al plan de estudios de la carrera así como de materias afines de la especialidad, tales como Resistencia de Materiales y Estática de las Estructuras, contribuyendo al desarrollo del razonamiento lógico-matemático propio del pensamiento científico.

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.

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

Unidad I. Conceptos preliminares – Nociones de Álgebra Vectorial

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

- 1.1. Identifica las ramas de la física.
- 1.2. Reconoce y describe las magnitudes fundamentales de la física, así como las magnitudes escalares y vectoriales.
- 1.3. Identifica y aplica en ejercicios dados los prefijos de las unidades.
- 1.4. Distingue y utiliza la notación científica en ejercicios y/o problemas.
- 1.5. Identifica el sistema internacional de unidades en problemas dados.
- 1.6. Resuelve ejercicios de relación entre unidades.
- 1.7. Identifica el vector, para resolver la adición y sustracción de vectores, utilizando los diferentes métodos.

Unidad II. Cinemática de la Partícula

- 2.1. Reconoce los sistemas de referencia, posición, desplazamiento y trayectoria de una partícula.
- 2.2. Describe la velocidad media e instantánea y el movimiento rectilíneo uniforme, construyendo gráficos de posición y de velocidad en función del tiempo.
- 2.3. Describe la aceleración media e instantánea y el movimiento rectilíneo uniformemente variado, construyendo gráficos de velocidad y de aceleración en función del tiempo.
- 2.4. Resuelve ejercicios y/o problemas de M.R.U. y M.R.U.V., incluyendo caída libre y lanzamiento vertical.
- 2.5. Distingue el movimiento en una y en dos dimensiones.
- 2.6. Resuelve ejercicios y/o problemas de movimiento en dos dimensiones.
- 2.7. Describe el movimiento circular uniforme.
- 2.8. Resuelve ejercicios y/o problemas de movimiento circular uniforme.

Unidad III. Estática y Dinámica

- 3.1. Describe los diferentes tipos de fuerzas: peso, gravedad, fuerza normal, fuerza elástica, fuerza de tensión, fuerza de rozamiento.
- 3.2. Describe y enumera las condiciones de equilibrio de un cuerpo.
- 3.3. Resuelve ejercicios y/o problemas de momento de una fuerza.
- 3.4. Describe y aplica las leyes de Newton, en la resolución de problemas.
- 3.5. Analiza y resuelve problemas de fuerza de rozamiento (estático y dinámico).
- 3.6. Identifica y resuelve problemas de plano inclinado.
- 3.7. Analiza y resuelve problemas de dinámica del movimiento circular uniforme.

Unidad IV. Trabajo y Energía

- 4.1. Describe el trabajo y sus unidades.
- 4.2. Describe las fuerzas conservativas y disipativas.
- 4.3. Resuelve ejercicios y/o problemas de potencia y rendimiento.
- 4.4. Define los tipos de energía mecánica.
- 4.5. Describe el principio de conservación de la energía y el Teorema de las Fuerzas Vivas.
- 4.6. Resuelve ejercicios y/o problemas de principio de conservación de la energía.
- 4.7. Describe y resuelve ejercicios y/o problemas de los diferentes tipos de energía: cinética, potencial gravitacional, potencial elástico y energía disipada.

Unidad V. Impulso y Cantidad de Movimiento

- 5.1. Identifica el centro de masa de un sistema de partículas y describe su movimiento.
- 5.2. Define la cantidad de movimiento lineal de una partícula y de un sistema de partículas.
- 5.3. Resuelve ejercicios y/o problemas de cantidad de movimiento lineal de una partícula y de un

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

sistema de partículas.

- 5.4. Enuncia el principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal.
- 5.5. Clasifica los choques según sus características: elásticos, inelásticos y perfectamente inelásticos.
- 5.6. Describe el impulso de una fuerza y su relación con la cantidad de movimiento.
- 5.7. Resuelve ejercicios y/o problemas de conservación de la cantidad de movimiento durante los choques.

Unidad VI. Cinemática y Dinámica de Rotación de Cuerpos Rígidos

- 6.1. Describe el movimiento de rotación de los cuerpos rígidos.
- 6.2. Resuelve ejercicios de rotación de cuerpos rígidos con aceleración angular constante.
- 6.3. Relaciona las magnitudes de la cinemática lineal con las de la cinemática angular.
- 6.4. Identifica la cantidad de movimiento angular de una partícula.
- 6.5. Resuelve ejercicios de energía cinética de rotación y momento de inercia.
- 6.6. Describe la dinámica rotacional de un cuerpo rígido.
- 6.7. Analiza la traslación y rotación combinadas de un cuerpo rígido.
- 6.8. Relaciona la cantidad de movimiento angular con la velocidad angular.
- 6.9. Describe el principio de conservación de la cantidad de movimiento angular.
- 6.10. Resuelve ejercicios y/o problemas de la dinámica rotacional de un cuerpo rígido

Unidad VII. Calor y Temperatura

- 7.1. Distingue los conceptos de temperatura y equilibrio térmico.
- 7.2. Identifica los termómetros y las escalas de temperatura.
- 7.3. Describe la dilatación térmica lineal, superficial y volumétrica en sólidos y líquidos.
- 7.4. Resuelve ejercicios y/o problemas de dilatación térmica
- 7.5. Define cantidad de calor, calor específico y capacidad calorífica de una sustancia.
- 7.6. Resuelve ejercicios y/o problemas de cantidad de calor, cambios de fase y calorimetría.
- 7.7. Describe los mecanismos de transferencia de calor.
- 7.8. Resuelve ejercicios y/o problemas de mecanismos de transferencia de calor.

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.

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

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

- BONJORNO, José Roberto; Bonjorno, Regina Azenha; BONJORNO, Valter; CLINTON, Marcico Ramos; ACOSTA, Raúl. *“Física”*. Volumen Único. Brasil. Editorial FTD. 1996.
- SEARS, Francis; Zemansky Mark; Young, Hugh; *“Física Universitaria”*. Vol. 1. Ed. 12°. Editorial Addison- Wesley. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2009.
- TIPPENS, Paul; *“Física, Conceptos y Aplicaciones”*. Ed.7°. Editorial McGraw-Hill. Perú, 2011.
- BLATT, F. *“Fundamentos de Física”*. Tercera Edición. Prentice Hall Hispanoamericana. México.
- RESNICK, Halliday. *“Física”*. Tercera Edición. Compañía Editorial Continental. México. 1993.
- SERWAY, R. A., y Vuille, C. *“Fundamentos de física”*. 9.ª ed., Vol. 1. Cengage Learning. 2012.

• Bibliografía Complementaria

- BUECHE, Frederick. *“Física General”*. Ed.10°. Editorial McGraw-Hill. México, D.F, 2007.
- REX, Andrew F.; Wolfson, Richard; *“Fundamentos de Física”*. Volumen 1. Primera edición. Editorial Addison- Wesley. PEARSON EDUCACIÓN, España, 2011
- TIPLER, Paul Allen. *“Física”*. Vol. 1. Editorial Reverte. 1995.

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.