



FACULTAD POLITÉCNICA  
DIRECCIÓN ACADÉMICA

PROGRAMA DE ESTUDIO

### I. Datos Identificación

|                                 |                        |   |                        |
|---------------------------------|------------------------|---|------------------------|
| <b>Carrera</b>                  | Ingeniería de Sistemas | <b>Pre-requisito</b>                                    | Bachillerato Concluido |
| <b>Asignatura</b>               | Algorítmica            | <b>Carga horaria Semestral/anual</b>                    | 48 horas               |
| <b>Año/Semestre</b>             | Admisión               | <b>Carga horaria semanal</b>                            | 4 horas                |
| <b>Código de identificación</b> | 108B                   | <b>Clases teóricas</b>                                  | 24 horas               |
| <b>Área de formación</b>        | Admisión               | <b>Clases prácticas (detallar Conforme a necesidad)</b> | 24 horas               |
| <b>Plan curricular</b>          | -----                  | <b>Créditos</b>   | -----                  |
| <b>Versión del programa</b>     | V2 - 2024              |   |                        |

### II. Fundamentación

La asignatura Algorítmica busca promover el fortalecimiento en el postulante del desarrollo del pensamiento algorítmico, mediante el análisis y el diseño de la resolución de problemas en formametéodica y la traducción de esta a algoritmos, la inclusión de la asignatura de Algorítmica en el curso de admisión busca nivelar y preparar a los postulantes en el desarrollo de un pensamiento algorítmico sólido. Esta asignatura permite a los estudiantes analizar y diseñar soluciones a problemas de manera metódica, transformándolas en algoritmos eficientes, habilidades esenciales para su desempeño académico y profesional, ya que comienza a familiarizarse y desarrollar la capacidad creativa y el uso de la razón para proponer modelos de soluciones con un enfoque lógico, riguroso, claro y sistemático para la resolución de problemas algorítmicos planteados, aprendizaje previo crucial, ya que proporciona las bases para enfrentar con éxito las asignaturas técnicas de la carrera, como Programación, Estructuras de Datos, y Arquitectura de Computadoras.

De esta manera, el curso de admisión garantiza que los estudiantes ingresen con las competencias necesarias para avanzar sin dificultades en su formación, manteniendo altos estándares de calidad educativa desde el inicio.

### III. Competencias genéricas:

- 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 concentración, imaginación, proactividad y razonamiento lógico.
- Poseer capacidad de investigación, autoaprendizaje y de actualización permanente.
- Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de comunicación.

### IV. Competencias específicas:

- Resolver correctamente problemas algorítmicos.
- Usar las Tics en el desempeño del aprendizaje 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.



## **V. Contenidos programáticos:**

### **Unidad I. Lógica Matemática**

- 1.1. Comprende las definiciones de proposiciones y los tipos.
- 1.2. Identifica los valores lógicos de las proposiciones.
- 1.3. Diferencia las proposiciones simples (atómicas) y compuestas (moleculares).
- 1.4. Comprende la definición de conectivos y los aplica.
- 1.5. Aplica las operaciones lógicas sobre proposiciones:
  - 1.5.1. Negación.
  - 1.5.2. Conjunción.
  - 1.5.3. Disyunción.
  - 1.5.4. Condicional.
  - 1.5.5. Bicondicional.
  - 1.5.6. Resuelve ejercicios con operaciones lógicas sobre proposiciones.
- 1.6. Interpreta y/o construye tablas de verdad.
- 1.7. Encuentra el número de líneas de una tabla de verdad.
  - 1.7.1. Construye la tabla de verdad de una proposición compuesta.
- 1.8. Comprende la forma de utilización de los paréntesis.
- 1.9. Define y diferencia las tautologías, contradicciones y contingencias.

### **Unidad II. Lógica del Algoritmo**

- 2.1. Diferencia comprensivamente las distintas definiciones de algoritmos.
  - 2.1.1. Identifica las características de los algoritmos.
  - 2.1.2. Diferencia los tipos de algoritmos.
- 2.2. Conoce la definición de Lenguajes Algorítmicos.
  - 2.2.1. Define e identifica los tipos de Lenguajes Algorítmicos.
- 2.3. Define, diseña e interpreta Diagramas de Flujo.
- 2.4. Define, diseña e interpreta Pseudocódigos.
- 2.5. Desarrolla pseudocódigos que corresponden a los lenguajes no gráficos y entiende las ventajas.
- 2.6. Conoce técnicas para la elaboración del diagrama de flujo.
- 2.7. Resuelve ejercicios utilizando diagramas de flujo y pseudocódigos.
- 2.8. Conoce la definición y aplica los tipos de datos:
  - 2.8.1. Datos numéricos.
  - 2.8.2. Datos Lógicos (Booleanos).
  - 2.8.3. Datos Tipo Carácter y Cadenas.
- 2.9. Conoce conceptos de los operadores y operandos y aplícalos a ejercicios y/o problemas.
  - 2.9.1. Comprende la definición de los operadores aritméticos e interpreta la prioridad de los mismos.
  - 2.9.2. Aplica los operadores relacionales a ejercicios y/o problemas.
  - 2.9.3. Define operadores lógicos e interpreta la prioridad de los mismos a través de ejercicios y/o problemas.
  - 2.9.4. Comprende y aplica en ejercicios y/o problemas los operadores de:
    - 2.9.4.1. Asignación Aritmética.
    - 2.9.4.2. Asignación Lógica.
    - 2.9.4.3. Asignación de Cadena de Caracteres.
    - 2.9.4.4. Asignación Múltiple.
  - 2.9.5. Conoce y aplica la precedencia de operaciones aritméticas en ejercicios y/o problemas.
- 2.10. Conoce la definición de identificadores y enumera las reglas para formar un identificador.
- 2.11. Comprende la definición de variables, constantes y tipos de constantes y aplícalos en

**Formato aprobado por Resolución CSU N° 512/2018**

#### **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.



- ejercicios y/o problemas.  
2.12. Resuelve ejercicios utilizando tipos de datos.

### **Unidad III. Estructuras Básicas de un Algoritmo**

- 3.1. Identifica la definición de instrucciones.
- 3.2. Conoce y aplica los tipos de instrucciones:
  - 3.2.1. Instrucciones de Inicio/Fin
  - 3.2.2. Instrucciones de Lectura de Datos (Entrada).
  - 3.2.3. Instrucciones de Escritura de Resultados (Salida).
  - 3.2.4. Instrucciones de Asignación.
  - 3.2.5. Instrucciones de Bifurcación.
- 3.3. Identifica tipo de estructura adecuada para la resolución del problema.
- 3.4. Define e interpreta bucles.
- 3.5. Conoce y aplica los tipos de bucles.
- 3.6. Comprende la definición de un contador y sumador.
- 3.7. Conoce y aplica el contador y sumador o acumulador.
- 3.8. Comprende la definición de estructuras de control.
- 3.9. Identifica los tipos de estructuras y sus características.
- 3.10. Comprende y aplica las estructuras de control:
  - 3.10.1. Secuencial.
  - 3.10.2. Selección.
    - 3.10.2.1. Simple.
    - 3.10.2.2. Doble.
    - 3.10.2.3. Múltiple.
    - 3.10.2.4. Anidadas.
- 3.11. Identifica datos de entrada, proceso y salida (Modelo solución).
- 3.12. Comprende y aplica operaciones básicas:
  - 3.12.1. Suma.
  - 3.12.2. Resta.
  - 3.12.3. Multiplicación.
  - 3.12.4. División.
  - 3.12.5. Módulo o residuo.
- 3.13. Interpreta la lectura de un algoritmo (Seguimiento del código para predecir un resultado).
- 3.14. Conoce la definición de constantes y variables, las interpreta.
- 3.15. Aplica las constantes y variables en resolución de problemas.
- 3.16. Identifica el tipo de estructura adecuada para la resolución de un problema.
- 3.17. Resuelve ejercicios utilizando instrucciones y estructuras básicas de un algoritmo.
- 3.18. Conoce la definición de prueba de escritorio y aplícala.

### **Unidad IV. Vectores**

- 4.1. Comprende la definición y aplica la estructura de datos estáticos.
- 4.2. Conoce e interpreta la definición de un Array unidimensional (Vector).
- 4.3. Conoce e identifica las características del vector.
- 4.4. Realiza operaciones con vectores.
- 4.5. Interpreta la representación gráfica de un vector para encontrar soluciones.
- 4.6. Crea el vector en un algoritmo.

#### **MISIÓN**

#### **VISIÓN**



- 4.7. Carga un vector en un algoritmo.
- 4.8. Ordena elementos en un vector.
- 4.9. Conoce los conceptos de ordenación de vectores y aplica los métodos:
  - 4.9.1. Método de Intercambio o de Burbuja.
  - 4.9.2. Método de bandera.
- 4.10. Encuentra elementos en un vector.
- 4.11. Imprime un vector en un algoritmo.
- 4.12. Aplica la prueba de escritorio.
- 4.13. Resuelve ejercicios utilizando vectores.

## Unidad V. Matrices

- 5.1. Conoce e interpreta la definición de un array bidimensional (Matriz).
  - 5.1.1. Conoce e identifica las características de la matriz.
- 5.2. Crea una matriz en un algoritmo.
- 5.3. Carga una matriz en un algoritmo.
- 5.4. Imprime una matriz en un algoritmo.
- 5.5. Conoce, define y aplica:
  - 5.5.1. Matriz Cuadrada.
  - 5.5.2. Identifica elementos de la diagonal principal.
  - 5.5.3. Identifica elementos de la diagonal secundaria.
  - 5.5.4. Identifica elementos del triángulo superior.
  - 5.5.5. Identifica elementos del triángulo inferior.
- 5.6. Aplica la prueba de escritorio.
- 5.7. Resuelve ejercicios utilizando matrices.

## 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.
- Resolución guiada de problemas y ejercicios
- Lluvia de ideas.
- Videos explicativos.
- Resolución de ejercicios y/o problemas.
- Aprendizaje cooperativo
- Ejercicios de aplicación progresiva
- Aprendizaje colaborativo, estudio de casos
- Flipped classroom (enseñanza invertida).

Además, se incorporarán ejercicios seleccionados de fuentes en línea para enriquecer el proceso de aprendizaje y proporcionar una variedad de ejemplos prácticos.

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.

**Educación inclusiva:** En el caso de contar con postulantes con discapacidad se informará a la coordinación de la carrera y se realizarán los ajustes razonables para garantizar su participación y evaluación de acuerdo al programa de inclusión y el mecanismo de orientación ante la detección de

### **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.



# Universidad Nacional del Este

---

## Facultad Politécnica

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

Teléfono 021 3281244 – 021 3281252  
Whatsapp +595 975 553 702  
Web: [www.fpune.edu.py](http://www.fpune.edu.py)  
Email: [secretaria@fpune.edu.py](mailto:secretaria@fpune.edu.py)

---

necesidades específicas de apoyo educativo de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional del Este.

### VII. Metodología de Evaluación:

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

### VIII. Bibliografía básica:

- ALMEIDA RODRIGUEZ, M. Angel. *“Metodología de la Programación a través del Pseudocódigo”*. Serie Informática de Gestión Editorial Mc. Graw Hill.
- JOYANES AGUILAR, Luis. *“Fundamentos de Programación, Algoritmos y Estructura de Datos”*. Serie Informática de Gestión. Editorial Mc Graw Hill. Segunda Edición.
- JOYANES AGUILAR, Luis. *“Fundamentos Generales de Programación”*. Editorial Mc GrawHill.
- PABLO SZNAJDLEDER, "Algoritmos a Fondo: - Con implementaciones en C y Java," Alfaomega Grupo Editor.

### IX. Bibliografía complementaria:

- ALCALDE, Eduardo y GARCÍA, Miguel. *“Metodología de la Programación”*. Serie Informática de Gestión. Editorial Mc Graw Hill.
- BRITEZ CHAMORRO, Victor Alfredo. *“Libro de Ejercicios de Pseudocódigo”*.
- Ejercicios similares en Internet.
- FILHO, Edgar de Alencar. *“Iniciación a la Lógica Matemática”*. Nobel
- JOYANES AGUILAR, Luis. *“Libro de problemas – Fundamentos de programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos”*. – Editorial Mc Graw Hill. Segunda Edición.

---

Formato aprobado por Resolución CSU N° 512/2018

#### **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.