



FACULTAD POLITÉCNICA
DIRECCIÓN ACADÉMICA

PROGRAMA DE ESTUDIO

I. Datos Identificación

Carrera	Ingeniería de Sistemas	Pre-requisito	Bachillerato Concluido
Asignatura	Algorítmica	Carga horaria Semestral/anual	80 horas
Año/Semestre	Ingreso	Carga horaria semanal	4 horas
Código de identificación	148B	Clases teóricas	50 horas
Área de formación	Admisión	Clases prácticas (detallar Conforme a necesidad)	30 horas
Plan curricular	-----	Créditos	-----
Versión del programa	V1 - 03/2021		

II. Fundamentación

La asignatura Algorítmica busca promover el fortalecimiento del postulante en el desarrollo del pensamiento algorítmico, mediante el análisis y el diseño de la resolución teórica y práctica de problemas en forma metódica y la traducción de esta en algoritmos.

Con esta asignatura el postulante comienza a familiarizarse con la capacidad para analizar y entender problemas, diseñar y establecer una solución adecuada de acuerdo a las restricciones impuestas y realizar una especificación detallada de esa solución., por lo que el desarrollo de esta asignatura sirve de base para su posterior profundización en la carrera.

III. Competencias genéricas:

- Desarrollar las capacidades de la comunicación, el razonamiento lógico, el conocimiento general, necesarios de acuerdo al perfil del ingresante de cada carrera.
- Adquirir y consolidar la capacidad de actuar creativamente en el análisis, síntesis y resolución de problemas de forma a ir fortaleciendo la excelencia académica.
- Manifiestar la capacidad de transferir a la dimensión personal y/o profesional, las potencialidades adquiridas, como base sustentable de un nuevo posicionamiento ante los requerimientos y desafíos que hacen a la formación de una persona como parte de la comunidad educativa de la FPUNE.

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.



IV. Competencias específicas:

- Aplicar el pensamiento reflexivo y lógico, la capacidad analítica y de abstracción, formulando conjeturas, realizando inferencias, deducciones y relacionando datos diversos de contenidos como la algorítmica, la matemática, la física, el cálculo en el abordaje de situaciones problemáticas, fortaleciendo su autonomía y su capacidad para investigar.

V. Contenidos programáticos:

Unidad I. Presentación

- 1.1. Introducción a la asignatura.
- 1.2. Introducción a la algorítmica.
 - 1.2.1. Conocer las tareas de una computadora.
- 1.3. Comprender el concepto de algoritmos.
- 1.4. Conocer los tipos de algoritmos.
- 1.5. Comprender los conceptos fundamentales del computador.
- 1.6. Diferenciar los tipos de datos.
- 1.7. Composición de un problema.
- 1.8. Comprender el concepto de pseudocódigo.
- 1.9. Comprender mediante ejemplos descriptivos la utilización de un algoritmo.

Unidad II. Desarrollo de habilidades de pensamiento

- 2.1. Utiliza adecuadamente el pensamiento creativo y el razonamiento lógico para la resolución de un problema.
- 2.2. Entender el enunciado de un problema.
- 2.3. Identifica y recoge los datos fundamentales de los problemas presentados.
- 2.4. Encontrar los mecanismos de resolución más adecuados a los problemas.

Unidad III. Proposiciones

- 3.1. Comprende las definiciones de proposiciones.
- 3.2. Enumera los valores lógicos de las proposiciones.
- 3.3. Diferencia las proposiciones simples (atómicas) y compuestas (moleculares).
- 3.4. Comprende la definición de conectivos.
- 3.5. Entiende las operaciones lógicas sobre proposiciones.
 - 3.5.1. Negación.
 - 3.5.2. Conjunción.
 - 3.5.3. Disyunción.
 - 3.5.4. Condicional.
 - 3.5.5. Bicondicional.
- 3.6. Resuelve problemas con operaciones lógicas sobre proposiciones.

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.



Unidad IV. Argumentos. Reglas de inferencia

- 4.1. Comprender la definición de argumentos.
- 4.2. Comprender la validez de un argumento.
- 4.3. Conocer el criterio de validez de un argumento.
- 4.4. Comprender la condicional asociada a un argumento.
- 4.5. Conocer los argumentos válidos fundamentales.
- 4.6. Comprender las reglas de inferencia.
- 4.7. Resuelve problemas con el uso de las reglas de inferencia.

Unidad V. Tablas de verdad

- 5.1. Interpreta y construye tablas de verdad.
- 5.2. Encuentra el número de líneas de una tabla de verdad.
- 5.3. Construye la tabla de verdad de una proposición compuesta.
- 5.4. Comprende la jerarquía de los operadores para desarrollar la tabla de verdad.
- 5.5. Comprende la forma de utilización de los paréntesis.
- 5.6. Diferencia las tautologías, contradicciones y contingencias.

Unidad VI. Lógica del Algoritmo

- 6.1. Comprende la definición de algoritmo.
- 6.2. Interpreta la definición del lenguaje.
 - 6.2.1. Identifica las características de los algoritmos.
 - 6.2.2. Identifica y diferencia los tipos de algoritmos.
- 6.3. Conoce la definición de lenguajes algorítmicos.
 - 6.3.1. Evalúa los tipos de lenguajes algorítmicos.
 - 6.3.1.1. Define y diseña diagramas de flujo que corresponde a los lenguajes gráficos.
 - 6.3.1.2. Desarrolla pseudocódigos que corresponden a los lenguajes no gráficos y entiende las ventajas.
- 6.4. Resuelve problemas utilizando diagramas de flujo.
- 6.5. Resuelve problemas utilizando pseudocódigo.

Unidad VII. Datos

- 7.1. Comprende la definición de los datos.
- 7.2. Diferencia tipos de datos
 - 7.2.1. Datos numéricos
 - 7.2.2. Datos lógicos (Booleanos)
 - 7.2.3. Datos tipo carácter y cadenas.
- 7.3. Aplica los operadores y operandos.
 - 7.3.1. Comprende la definición de los operadores aritméticos e interpreta la prioridad de los operadores aritméticos.
 - 7.3.2. Aplica operadores relacionales.
 - 7.3.3. Define y comprende operadores lógicos e interpreta la prioridad de los operadores lógicos.
 - 7.3.4. Enumera y comprende los operadores de asignación.
 - 7.3.4.1. Asignación aritmética.

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.



- 7.3.4.2. Asignación lógica.
- 7.3.4.3. Asignación de cadena de caracteres.
- 7.3.4.4. Asignación múltiple.
- 7.4. Conoce la definición de identificadores y enumera las reglas para formar un identificador.
- 7.5. Comprende la definición de variables, constantes y tipos de constantes.
- 7.6. Resuelve problemas utilizando tipos de datos.

Unidad VIII. Estructuras básicas de un Algoritmo

- 8.1. Comprende e interpreta un programa.
 - 8.1.1. Identifica las partes constitutivas de un programa.
- 8.2. Identifica la definición de instrucciones.
- 8.3. Conoce los tipos de instrucciones.
 - 8.3.1. Instrucciones de inicio/fin.
 - 8.3.2. Instrucciones de lectura de datos (Entrada).
 - 8.3.3. Instrucciones de escritura de resultados (Salida).
 - 8.3.4. Instrucciones de asignación.
 - 8.3.5. Instrucciones de bifurcación.
- 8.4. Entiende los elementos básicos de un programa.
- 8.5. Define e interpreta bucles.
- 8.6. Conoce los tipos de bucles.
- 8.7. Comprende la definición de un contador.
- 8.8. Conoce el sumador o acumulador.
- 8.9. Comprende y enumera estructuras de control, secuencial, selección, simple, doble, múltiple.
- 8.10. Resuelve problemas aplicando estructuras básicas en los algoritmos.

Unidad IX. Ciclo de vida de un Algoritmo

- 9.1. Análisis del problema.
 - 9.1.1. Conoce los procesos para resolución de problemas algorítmicos.
- 9.2. Diseño de soluciones.
 - 9.2.1. Diseña y aplica de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- 9.3. Codificación.
 - 9.3.1. Realiza seguimiento con programa de computador.
 - 9.3.2. Realiza documentación interna en algoritmos.
- 9.4. Prueba.
 - 9.4.1. Comprueba algoritmos mediante la prueba de escritorio.
- 9.5. Mantenimiento.
 - 9.5.1. Utiliza técnicas eficientes de análisis y depuración de algoritmos.

Unidad X. Vectores

- 10.1. Comprende la definición de estructura de datos estáticos y la estructura de datos dinámicos.

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.



- 10.2. Conoce e interpreta la definición de un Array unidimensional (Vector).
- 10.2.1 Enumera las características del vector.
- 10.2.2. Conoce las operaciones con vectores.
- 10.2.3. Interpreta una representación gráfica de un vector.
- 10.3. Crea un vector en un algoritmo o programa.
- 10.4. Carga un vector en un algoritmo.
- 10.5. Ordena elementos en un vector.
- 10.6. Encuentra un elemento en un vector.
- 10.7. Imprime un vector en un algoritmo.
- 10.8. Resuelve problemas utilizando vectores.

Unidad XI. Matrices

- 11.1. Conoce e interpreta la definición de un Array bidimensional (Matriz).
- 11.1.1. Enumera las características de la matriz.
- 11.2. Crea una matriz en un algoritmo o programa.
- 11.3. Carga una matriz en un algoritmo.
- 11.4. Encuentra un elemento en una matriz.
- 11.5. Imprime una matriz en un algoritmo.
- 11.6. Conoce y aplica en algoritmos las partes de la matriz cuadrada.
- 11.6.1 Diagonal principal.
- 11.6.2 Diagonal secundaria.
- 11.6.3 Triángulo superior
- 11.6.4 Triángulo inferior.
- 11.7. Resuelve problemas utilizando matrices.

Unidad XII. Funciones

- 12.1. Conoce los conceptos necesarios para utilizar funciones.
- 12.2. Declara e invoca funciones en el desarrollo de algoritmos.
- 12.3. Entiende el uso de funciones como criterio de optimización del desarrollo de algoritmos.
- 12.4. Resuelve problemas utilizando funciones.

VI. Metodología de Enseñanza-aprendizaje:

La metodología aplicada en las clases se corresponderá con las capacidades a ser logradas o fortalecidas en el postulante, se potenciará el aprendizaje autónomo, a través de herramientas tecnológicas, con procedimientos que combinen estrategias didácticas como:

- Clase magistral
- Resolución de ejercicios
- Demostraciones
- Resolución de problemas

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.



Entre los recursos auxiliares a ser utilizados se citan las plataformas Classroom, textos físicos y digitales, grabaciones de videos, entre otros utilizados tradicionalmente para la enseñanza de la asignatura.

VII. Metodología de Evaluación:

El sistema de evaluación se realizará conforme a lo establecido en el Proyecto de Admisión vigente en la FPUNE.

VIII. Bibliografía básica:

- 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.
- ALMEIDA RODRIGUEZ, M. Angel. “**Metodología de la Programación a través del Pseudocódigo**”. Serie Informática de Gestión Editorial Mc. Graw Hill.

IX. Bibliografía complementaria:

- ALCALDE, Eduardo y GARCÍA, Miguel. “**Metodología de la Programación**”. Serie Informática de Gestión. Editorial Mc Graw Hill.
- FILHO, Edgar de Alencar. “**Iniciación a la Lógica Matemática**”. Nobel
- BRITEZ CHAMORRO, Victor Alfredo. “**Libro de Ejercicios de Pseudocódigo**”.
- Internet, ejercicios de pseudocódigo.

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.