

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN ENERGÍA
PLAN 2015
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 23/04/30-00 Acta 1158/13/02/2023

I. - IDENTIFICACIÓN

1.	Asignatura	: Algoritmo
2.	Semestre	: Segundo
3.	Horas semanales	: 5 horas
3.1.	Clases teóricas	: 3 horas
3.2.	Clases prácticas	: 2 horas
4.	Total real de horas disponibles	: 80 horas
4.1.	Clases teóricas	: 48 horas
4.2.	Clases prácticas	: 32 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

El conocimiento del computador se ha convertido en los últimos años en una pieza fundamental en la formación de todas las ramas de la enseñanza; por eso es muy importante la formación informática que debe tener el técnico, que debe relacionarse con automatismos y sistemas informáticos.

En esta materia se presentan los conceptos y herramientas del arte de la resolución de problemas por computadora utilizando Algoritmos estructurados (Diagramación y Seudocódigos).

III. - OBJETIVOS

1. Definir los conceptos básicos del arte de la programación de computadoras.
2. Diferenciar los estilos y herramientas de programación más utilizados.
3. Describir sub codificación de programas.
4. Desarrollar algoritmos con estilo de programación estructurada.

IV. - PRE-REQUISITO

1. Álgebra Lineal

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. La Programación de Computadoras.
2. Diagramas de Flujos (Flowchart).
3. Estructura General de un Programa.
4. Notación Seudocodificada de Programas.
5. Estructura de Datos Internos (tablas).
6. Búsqueda y clasificación interna.
7. Estructura de datos externas (archivos).
8. Diseño descendente de programas (top-down).

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. La Programación de Computadoras
 - 1.1. Conceptos de Lenguaje, algoritmo, programa.
 - 1.2. Fases del Diseño y puesta a punto de un programa
 - 1.2.1. Diseño del Programa
 - 1.2.2. Puesta a punto del programa
 - 1.3. Características de los Programas
 - 1.3.1. Legibilidad
 - 1.3.2. Portabilidad
 - 1.3.3. Modificabilidad
 - 1.3.4. Eficiencia
 - 1.3.5. Modularidad
 - 1.3.6. Estructuración
 - 1.4. Objetivos de un Programa: Constantes y Variables
 - 1.4.1. Atributos de un Objeto
 - 1.4.2. Constantes
 - 1.4.3. Variables
 - 1.5. Expresiones
 - 1.5.1. Tipos de expresiones
 - 1.5.2. Operadores



- 1.5.3. Tablas de verdad de los operadores lógicos
- 1.5.4. Orden de evaluación de los operadores
- 1.6. Ejercicios
- 2. Diagramas de Flujos (Flowchart)
 - 2.1. Diagramas de Flujo del Sistema
 - 2.1.1. Símbolos de soporte
 - 2.1.2. Símbolos de proceso
 - 2.1.3. Líneas de Flujo
 - 2.2. Diagramas de Flujo de proceso
 - 2.2.1. Símbolos de Operación
 - 2.2.2. Símbolos de Comentario
 - 2.2.3. Símbolos de Decisión
 - 2.2.4. Líneas de Flujo
 - 2.3. Ejercicios
- 3. Estructura General de un Programa
 - 3.1. Partes Principales de un Programa.
 - 3.1.1. Entrada de Datos
 - 3.1.2. Proceso o Algoritmo
 - 3.1.3. Salida de Resultado
 - 3.2. Clasificación de las Instrucciones.
 - 3.2.1. Instrucciones de Declaración
 - 3.2.2. Instrucciones Primitivas
 - 3.2.3. Instrucciones Compuestas
 - 3.2.4. Instrucciones de Control
 - 3.3. Elementos Auxiliares de un Programa.
 - 3.3.1. Contadores
 - 3.3.2. Acumuladores
 - 3.4. Interruptores (Switches)
 - 3.5. Ejercicios
- 4. Notación Seudocodificada de Programas
 - 4.1. Seudocodificación de programas
 - 4.1.1. Acciones Simples
 - 4.1.2. Sentencias de Control
 - 4.1.3. Acciones Compuestas
 - 4.1.4. Comentarios
 - 4.1.5. Objetos del Programa
 - 4.1.6. Programa
 - 4.2. Paso de Seudocódigo a Diagrama de Flujo
 - 4.3. Ejercicio
- 5. Estructura de Datos Internas (Tablas)
 - 5.1. Conceptos y Definiciones
 - 5.2. Tipos de tablas
 - 5.2.1. Tablas Unidimensionales (Vectores)
 - 5.2.2. Tablas Bidimensionales (Matrices)
 - 5.2.3. Tablas Multidimensionales (Poliedros)
 - 5.3. Tratamientos Secuencial de una Tabla
 - 5.4. Ejercicios
- 6. Búsqueda y Clasificación Interna
 - 6.1. Búsqueda Lineal
 - 6.1.1. Búsqueda Lineal en un Vector
 - 6.1.2. Búsqueda Lineal en un Vector Ordenado
 - 6.1.3. Búsqueda Lineal en una Matriz
 - 6.2. Ordenamiento de Tablas (Sort)
 - 6.2.1. Ordenamiento por el Método de la Burbuja
 - 6.2.2. Ordenamiento por el Método de Selección
 - 6.3. Ejercicios
- 7. Estructura de Datos Externas (Archivos)
 - 7.1. Conceptos y Definiciones
 - 7.2. Características de los Archivos
 - 7.3. Clasificación de los Archivos según su Uso
 - 7.4. Organización de los Archivos
 - 7.4.1. Organización Secuencial
 - 7.4.2. Organización Directa o Aleatoria
 - 7.4.3. Organización Secuencial Indexada
 - 7.5. Operaciones sobre Archivos
 - 7.6. Instrucciones sobre manejo de Archivos
 - 7.6.1. Creación de Archivos Secuenciales
 - 7.6.2. Lectura de Archivos Secuenciales
 - 7.6.3. Lectura-Escritura de Archivos Directos
 - 7.6.4. Lectura-Escritura de Archivos Indexados



- 7.7. Búsqueda en Archivos
- 7.8. Ejercicios
- 8. Búsqueda y Clasificación Interna (Top-Down)
 - 8.1. Introducción
 - 8.2. Programa Principal y Subprogramas
 - 8.3. Subprogramas Internos
 - 8.4. Subprogramas Externos
 - 8.5. Objetos Globales y Locales
 - 8.6. Variables de Enlace (Parámetros)
 - 8.7. Ejercicios

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Presentación de la teoría con diferentes técnicas.
2. Resolución de ejercicios teóricos aplicando las herramientas de programación.
3. Realización y presentación de Trabajos Prácticos de programación por los alumnos.
4. Realización y presentación de proyectos de programas por los alumnos.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarrón
2. Elementos multimedia
3. Resúmenes.
4. Bibliografía de apoyo.

VIII. - EVALUACIÓN

1. De acuerdo a la Reglamentación y Normativas vigentes en la Facultad Politécnica - UNA.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Cachero Castro, C., Ponce de León Amador, P. J., y Saquete Boró, E. (2006). *Introducción a la programación orientada a objetos*. San Vicente del Raspeig: Digitalia.
- Corbí Bellot, A. (2001). *Fundamentos de programación*. [Alicante]: Digitalia.
- Deitel, H. M. y Deitel, P.J. (2004). *Cómo programar en C/C++ y Java*. (4° ed.). México: Pearson Educación.
- Joyanes Aguilar, L. (2001). *Programación en C: metodología, algoritmos y estructura de datos*. Madrid: McGraw-Hill.
- Joyanes Aguilar, L. (2008). *Fundamentos de programación: algoritmos, estructura de datos y objetos*. (4° ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Joyanes Aguilar, L. y Zahonero Martínez, I. (2010). *Programación en C, C++, java y UML*. México: McGraw-Hill.
- Joyanes Aguilar, L. y Zahonero Martínez, I. (2004). *Algoritmos y estructuras de datos: una perspectiva en c*. Madrid: McGraw-Hill.
- Laudén, K. C. (2004). *Lenguajes de programación: principios y prácticas*. (2 Ed.). México: Thomson.
- Llopis Pascual, F., Pérez López, E., y Ortuño Ortín, F. (2000). *Introducción a la programación: algoritmos y C/C++*. [Alicante]: Digitalia.
- Llorens Largo, F. (2002). *Programación: formalización, análisis y reutilización de algoritmos matemáticos*. [Alicante]: Digitalia.
- Pimiento Cárdenas, W. M. (2009). *Fundamentos de lógica para programación de computadores*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- Tucker, A. y Noonan, R. (2003). *Lenguajes de programación: principios y paradigmas*. Madrid: McGraw-Hill.

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

