

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA AERONAUTICA
PLAN 2012
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 08/08/09-00 Acta 751/14/04/2008

I. - IDENTIFICACIÓN

- | | | | |
|----|---------------------------------|---|-----------|
| 1. | Asignatura | : | Algoritmo |
| 2. | Nivel | : | 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. - OBJETIVO GENERAL

Desarrollar algoritmos con estilo de programación estructurada por medio de la computadora.

IV. - OBJETIVOS ESPECIFICOS

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.

V. - PRE-REQUISITO

Algebra

VI. - CONTENIDO

6.1. 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).

6.2. 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

VII. - 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.
4. Realización y presentación de proyectos de programas.

VIII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarrón, pinceles, borrador.
2. Equipo multimedia
3. Resúmenes.
4. Guías de trabajo.
5. Bibliografía de apoyo.

IX. - EVALUACIÓN

- El estudiante deberá presentarse a dos Exámenes Parciales. Podrá presentarse al Tercer Examen Parcial el estudiante que haya obtenido un promedio inferior a 50% en los dos primeros exámenes parciales o que no se haya presentado en uno de ellos. Bajo esta situación, el promedio se realizará con las dos mejores puntuaciones.
- El promedio de los exámenes parciales será uno de los requisitos que habilite para el Examen Final, de acuerdo con la siguiente escala:
 1. Promedio igual o mayor a sesenta por ciento (60%), a partir del Primer Examen Final.
 2. Promedio igual o mayor a cincuenta por ciento (50%), a partir del Segundo Examen Final.
 3. Promedio inferior a 50%, el estudiante deberá volver a cursar la asignatura.
- Para tener derecho al Examen Final, el estudiante deberá cumplir con lo siguiente:
 1. Haber aprobado las asignaturas pre-requisitos.
 2. Tener el promedio habilitante.
 3. Cumplir con el porcentaje de asistencia mínimo, conforme a lo estipulado en la Planilla de Cátedra.
 4. Otros requisitos exigidos por la Cátedra, establecidos en la Planilla de Cátedra.

X. - BIBLIOGRAFÍA

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Deitel, H. M. & Deitel, P.J. (2004). *Cómo programar en C/C++ y Java*. (4° Ed.). México: Pearson Educación.
- Joyanes Aguilar, L. & Zahonero Martínez, I. (2010). *Programación en C, C++, java y UML*. México: McGraw-Hill.
- Joyanes Aguilar, L. & Zahonero Martínez, I. (2004). *Algoritmos y estructuras de datos: una perspectiva en c*. Madrid: McGraw-Hill.
- 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.
- Lauden, K. C. (2004). *Lenguajes de programación: principios y prácticas*. (2 Ed.). México: Thomson.
- Pimiento Cárdenas, W. M. (2009). *Fundamentos de lógica para programación de computadores*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- Tucker, A. & Noonan, R. (2003). *Lenguajes de programación: principios y paradigmas*. Madrid: McGraw-Hill.

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICC0

- Cachero Castro, C., Ponce de León Amador, P. J., & Saquete Boró, E. (2006). *Introducción a la programación orientada a objetos*. San Vicente del Raspeig: Digitalia. Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com>
- Corbí Bellot, A. (2001). *Fundamentos de programación*. [Alicante]: Digitalia. Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com>
- Llopis Pascual, F., Pérez López, E., & Ortuño Ortín, F. (2000). *Introducción a la programación: algoritmos y C/C++*. [Alicante]: Digitalia. Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com>
- Llorens Largo, F. (2002). *Programación: formalización, análisis y reutilización de algoritmos matemáticos*. [Alicante]: Digitalia. Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com>