

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD POLITÉCNICA**  
**LICENCIATURA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS**  
**PLAN 2009**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

Resolución 15/03/07-00 Acta 926/16/02/2015 Anexo 05.3

**I. - IDENTIFICACIÓN**

1. Materia : ALGORÍTMICA II
2. Código : 2.2
3. Horas semanales : 5 horas
  - 3.1. Clases teóricas: 1 horas
  - 3.2. Clases prácticas: 4 horas
4. Total real de horas disponibles: 80 horas
  - 4.1. Total de Clases teóricas: 16 horas
  - 4.2. Total de clases prácticas: 64 horas

**II. - JUSTIFICACIÓN**

El desarrollo de programas de computadoras requiere no solo el conocimiento de técnicas de construcción de algoritmos y utilización de las estructuras de datos apropiadas, sino también requiere la capacidad diseñar estrategias para resolver problemas complejos. Además, se requiere la capacidad de implementar algoritmos en base a especificaciones, y analizar, comprender y describir algoritmos ya desarrollados.

**III. - OBJETIVOS**

1. Desarrollar programas o subrutinas en base a definiciones de requerimientos.
2. Presentar soluciones alternativas a problemas algorítmicos.
3. Desarrollar algoritmos que combinen procesamiento de archivos con estructuras de datos dinámicas.
4. Poner en práctica los conceptos y técnicas estudiados mediante un lenguaje estructurado, de uso general y extendido.
5. Identificar la terminología utilizada en el entorno de programación.

**IV. - PRE - REQUISITO**

1. Algorítmica I.
2. Matemática II.

**V. - CONTENIDO**

**5.1. Unidades programáticas**

1. Algoritmos y programas.
2. Punteros y asignación dinámica de la memoria.
3. Subalgoritmos: Funciones y Procedimientos.
4. Recursión.
5. Archivos.

**5.2. Desarrollo de las unidades programáticas**

1. Algoritmos y Programas.
  - 1.1. Conceptos de la algoritmia.
  - 1.2. Estructura general de un programa.
  - 1.3. Operadores y expresiones.
  - 1.4. Estructuras básicas de la programación estructurada.
  - 1.5. Tipos de datos estructurados fundamentales (arreglos y registros).
2. Punteros y asignación dinámica de la memoria.
  - 2.1. Punteros: conceptos, características y restricciones.
  - 2.2. Aritmética de punteros.
  - 2.3. Los punteros y los arreglos.
  - 2.4. Punteros a estructuras.
  - 2.5. Punteros a funciones.  
Modelo de memoria.
  - 2.6. Asignación dinámica de la memoria.

3. Subalgoritmos
  - 3.1. Definición, ventajas y características.
  - 3.2. Tipos de subalgoritmos
    - 3.2.1. Que retornan un valor (funciones).
    - 3.2.2. Que no retornan valor (procedimientos).
  - 3.3. Ámbito de los identificadores (locales y globales).
  - 3.4. Paso de parámetros.
    - 3.4.1. Por valor.
    - 3.4.2. Por referencia.
  - 3.5. Subrutinas y arreglos.
  - 3.6. Subrutinas y apuntadores.
  - 3.7. Técnica de diseño de algoritmos: "divide y vencerás".
4. Recursión
  - 4.1. Definición.
  - 4.2. La naturaleza de la recursividad.
  - 4.3. Criterios para aplicar la recursividad.
  - 4.4. Resolución de problemas con recursividad.
5. Archivos
  - 5.1. Conceptos y definiciones.
  - 5.2. Organización.
  - 5.3. Procesamiento de archivos de acceso secuencial por corte de control.
  - 5.4. Procesamiento de archivos de acceso aleatorio.

## VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Exposición de los temas.
2. Resolución de problemas en clase.
3. Trabajos prácticos.

## VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarra.
2. Proyector de imagen de computador (data display).
3. Sala de máquinas para clases prácticas de programación.
4. Lenguaje de programación ANSI C.
5. Bibliografía de apoyo.

## VIII. - EVALUACIÓN

1. Los exámenes parciales requeridos por los reglamentos de la Facultad.
2. La calificación final será establecida de acuerdo a la escala vigente en la Facultad.

## IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Joyanes Aguilar, Luis. Fundamentos de Programación - Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos / Luis Joyanes Aguilar. -- Madrid : McGraw-Hill, Tercera Edición, 2003.
- H.M. Deitel, "Como programar en C/C++ y java", Editorial PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA, Cuarta Edición, 2004.
- Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, "El Lenguaje de Programación C", Pearson Educación, Segunda Edición, 1991.
- Loomis, Mary E.S. Estructura de datos y organización de archivos / Mary E.S. Loomis. -- México : Prentice-Hall Hispanoamérica S.A., 1991. -- 516 p.

