



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE INFORMÁTICA

---

## PROGRAMACION II

Carrera: *Ingeniería en Computación.*

Año: 1°

Duración: **Semestral.**

Profesores: **Ing. De Giusti Armando  
Dra. Sanz Cecilia**

Hs. semanales: **8 hs.**

---

### OBJETIVOS GENERALES:

Profundizar el análisis de problemas resolubles con computadora, poniendo énfasis en la modelización, abstracción de funciones y en la modularización de los mismos.  
Estructuras de datos no lineales. Tipos de datos y abstracción de datos.  
Introducción a la Programación Orientada a Objetos.  
Conceptos básicos de arquitectura de procesadores.

### CONTENIDOS MINIMOS:

- Tipos de datos compuestos (estáticos y dinámicos, lineales y no lineales).
- Recursividad. Introducción a los tipos abstractos de datos.
- Computadoras digitales. Organización funcional. CPU.
- Nociones de circuitos combinatorios y secuenciales.
- Memoria interna y externa. Periféricos.
- Representación de datos a nivel de máquina.
- Nociones básicas de manejo de interrupciones

### Programa

#### **A- Recursividad**

Características.

Ejecución de un programa y la pila de activación.

Análisis comparativo entre soluciones iterativas y recursivas.

Ejemplos.

#### **B- Concepto de Corrección. Análisis de algoritmos: concepto de eficiencia**

Concepto de corrección. Técnicas para medir corrección.

Concepto de eficiencia.

Análisis de eficiencia de un algoritmo.

Análisis de algoritmos según su tiempo de ejecución y su utilización de memoria.



Análisis de eficiencia en algoritmos recursivos.  
Análisis de eficiencia en algoritmos de búsqueda y ordenación sobre vectores.

**C- Estructura de datos compuestas enlazadas: listas.**

Alocación dinámica. Punteros.  
Listas. Operaciones con listas.  
Relaciones entre los accesos a listas, vectores, pilas y colas.

**D- Estructura de datos compuestas no lineales: árboles.**

Introducción al concepto de datos no lineales.  
Terminología y definiciones básicas del tipo de dato árbol.  
Arboles binarios. Representación y operaciones.  
Arboles binarios ordenados. Representación y operaciones.  
Problemas que combinen árboles, listas y arreglos.

**E- Evolución de los procesadores**

Esquema de procesadores de múltiples núcleos actuales.  
Relación con la clasificación de Flynn.  
Impacto del cambio de los procesadores en el software.  
Descomposición de algoritmos en procesos concurrentes.

**F- Memoria**

Tipos de memorias, clasificación. Parámetros característicos, tamaño, tiempo de acceso, costo, otros. Memoria principal, formas de organización. Memoria secundaria, organización y formato de datos. Organización jerárquica de la memoria. Dispositivos de almacenamiento externo, disco, cinta, disco óptico, otros. Múltiples unidades de discos (RAID).

**G- Periféricos**

Comunicación hombre-máquina. Comunicación máquina-máquina. Comunicación máquina-mundo físico. Dispositivos de interacción típicos: terminales, pantallas, teclado, mouse, impresora, scanner, tabla digitalizadora, audio. Características de interconexión a cada uno de ellos. Modem.

**H- Tipos de datos abstractos**

Abstracción de datos.  
Conceptos sobre tipos de datos.  
Módulos, interfaz e implementación. Encapsulamiento de datos.

**I- Introducción a la Programación Orientada a Objetos**

Motivación. Reusabilidad de soluciones.  
Abstracción de datos y procesos.  
La noción de Objeto. Operaciones (métodos) aplicables a un objeto.  
Concepto de clases e instancias.  
Noción de herencia. Relación con el re-uso.  
Aplicaciones.



Características de los lenguajes enfocados a POO.

**J- Introducción a la Concurrencia.**

Concurrencia.

Comunicación y Sincronización entre procesos.

Relación con la evolución de las arquitecturas de procesadores.

Expresión de la concurrencia en los lenguajes de programación.

Ejemplos.

**M - Conceptos finales**

Metodologías de resolución de problemas.

Diferentes arquitecturas de procesadores.

Noción de paradigmas de programación.

Evolución de los lenguajes de programación. Alternativas.



### **Bibliografía Básica**

#### **Algoritmos, datos y programas con aplicaciones en Pascal, Delphi y Visual Da Vinci.**

De Giusti, Armando et al. 1er edición. Prentice Hall 2001.

#### **Estructuras de Datos y Algoritmos.**

Hernández R., Dormido R., Lazaro J. Ros S. Pearson Education. 2000.

#### **Introduction to algorithms**

Comen, Leiserson. MIT Press 2001.

#### **Estructuras de Datos y Algoritmos.**

Aho Alfred, Hopcroft John y Ullman Jeffrey. Addison Wesley Publishing Company. EUA. 1988.

#### **Introduction to Computer Science with applications in Pascal.**

Garland, S.J. Addison Wesley Publishing Company. 1986.

#### **Análisis y Diseño Orientado a Objetos con Aplicaciones.**

Booch Grady. Addison Wesley. 1996.

#### **Programación Orientada a Objetos.**

Joyanes Aguilar, L. Mc Graw Hill. 1998

#### **Fundamentos de Programación.**

Joyanes Aguilar L., Fernandez M., Rodríguez L. Mc Graw Hill. 1999.

#### **Organización y Arquitectura de Computadoras – Diseño para optimizar prestaciones,** William Stallings. Ed. Prentice Hall (5ta edición).

**Organización de Computadoras,** Andrew Tanenbaum. Ed. Prentice may (4ta edición).

**Estructura de Computadoras y Periféricos,** Rafael Martinez Durá et al. Ed. Alfaomega, 2001.

**Arquitectura de computadores- Un enfoque cuantitativo,** Hennessy & Patterson. Ed. Mc Graw Hill (1ra edición).