



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

**ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE
DATOS**

Carrera: **Analista Programador
Universitario**

Año 2008

Año: **2°**

Duración: **Semestral**

Coordinador: **Javier Diaz**

Profesor: **Schiavoni Alejandra –
Mostaccio Catalina**

Hs semanales: **6 hs.**

OBJETIVOS GENERALES:

Los objetivos que se plantean en este curso consisten en lograr que los alumnos:

- a) adquieran un conocimiento exhaustivo de las principales estructuras de datos y aprendan a implementarlas en lenguaje Java, definiendo en forma eficiente sus clases y métodos;
- b) aprendan a analizar algoritmos y evaluar su eficiencia, utilizando un formalismo matemático para estimar el tiempo de ejecución requerido en función de la entrada de los mismos.

CONTENIDOS MINIMOS:

- Análisis de algoritmos.
- Tiempo de ejecución.
- Árboles.
- Grafos.
- Análisis de eficiencia de operaciones sobre diferentes estructuras de datos.

Programa

- 1.- Análisis de algoritmos. Modelo computacional. Concepto de tiempo de ejecución. Notación "Big-Oh". Reglas generales para el cálculo del tiempo de ejecución.
- 2.- Árboles generales. Distintas implementaciones. Recorridos ordenados. Análisis de la eficiencia de cada uno.
- 3.- Árboles binarios. Árboles de expresión. Árboles binarios de búsqueda. Árboles AVL. Análisis de tiempo de ejecución de las operaciones sobre estas estructuras.
- 4.- Cola de prioridades. Heap binaria. Implementaciones y operaciones. Análisis de la eficiencia.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA**

5.- Grafos orientados y no orientados. Grafos pesados. Distintas representaciones. Definiciones básicas y conceptos fundamentales. Grafos acíclicos.

6.- Ordenamiento topológico. Distintas implementaciones. Algoritmos de recorrido DFS y BFS. Árbol generador DFS: en grafos dirigidos y no dirigidos. Determinación de componentes conexas y fuertemente conexas. Análisis del tiempo de ejecución de los algoritmos mencionados.

7.- Problema del camino mínimo: estudio de distintos casos. Algoritmos de Dijkstra y Floyd. Árbol generador mínimo. Algoritmos de Prim y Kruskal. Análisis del tiempo de ejecución de los algoritmos vistos.

Bibliografía

Data Structures And Algorithm Analysis in Java; 2nd Edition, Mark Allen Weiss, Addison-Wesley, 2007. ISBN: 0-321-37013-9.

Data Structures and Problem Solving using Java; 3rd Edition, Mark Allen Weiss, Addison-Wesley, 2006. ISBN: 0-321-32213-4.

Data Structures and Algorithms; A. Aho, J. Hopcroft, J. D. Ullman, Addison-Wesley, 1983. ISBN-13: 978-0201000238

Data Structures in Java; 1st Edition, Thomas A. Standish, Addison-Wesley, 1997. ISBN-13: 978-0201305647