

# CC3001 Algoritmos y Estructuras de Datos

Semestre Primavera 2010

Prof. Benjamin Bustos, Gonzalo Navarro

## Objetivos

Conocer, aplicar y analizar las estructuras de datos y los algoritmos más importantes. Ser capaz de diseñar e implementar aplicaciones utilizando estas estructuras de datos y algoritmos.

## Temario

1. Repaso de programación: Conceptos básicos de programación orientada a objetos, correctitud de programas, invariantes.
2. Diseño y análisis de algoritmos: Conceptos matemáticos, notación “O”, análisis de algoritmos sencillos, inducción simple y reforzada, recursividad, dividir para reinar, programación dinámica, algoritmos avaros (greedy) y su complejidad, casos de estudio.
3. Estructuras de datos básicas: arreglos, punteros, listas enlazadas, árboles.
4. Tipos de datos abstractos (TDA): concepto de encapsulamiento, listas, pilas, colas, colas de prioridad.
5. TDA diccionario: búsqueda secuencial, búsqueda binaria, árboles de búsqueda binaria, árboles balanceados, árboles digitales, skip lists, hashing.
6. Algoritmos de ordenamiento: cota inferior, quicksort, quickselect, selección lineal, heapsort, radix sort, mergesort.
7. Algoritmos de búsqueda en texto: método de fuerza bruta, Knuth – Morris – Pratt, Boyer – Moore.
8. Algoritmos en grafos: representación y recorrido, árbol cobertor mínimo, distancia mínima.

## Evaluaciones

- 3 controles + 1 examen (corresponde a *NC*):
  - Control 1: jueves 23 de septiembre.
  - Control 2: jueves 21 de octubre.
  - Control 3: jueves 18 de noviembre.
  - Para eximirse del examen: promedio controles mayor o igual a 5.5.
  - $NC = 60\% \text{ Controles} + 40\% \text{ Examen}$
- *N* tareas (corresponde a *NT*).
- Para aprobar el curso se deben cumplir las siguientes condiciones:

$$\begin{aligned}NC &\geq 4.0 \\NT &\geq 4.0 \\NF &= \frac{2}{3} \cdot NC + \frac{1}{3} \cdot NT\end{aligned}$$

## Bibliografía

1. Sedgewick, R., “Algorithms in Java”, “Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching”, y “Part 5: Graph Algorithms”, Addison-Wesley.
2. Weiss, M.A., “Data Structures and Algorithms Analysis in Java”, Addison-Wesley.
3. Apuntes del curso en <http://www.dcc.uchile.cl/~bebustos/apuntes/cc3001/>

Adicional:

1. U. Manber, “Introduction to Algorithms: A Creative Approach”, Addison – Wesley.
2. T. Cormen, C. Leiserson y R. Rivest, “Introduction to Algorithms”, MIT Press.
3. D. Knuth, “The Art of Computer Programming”, vol. 1 y 3, Addison – Wesley.