

Estructuras de Datos Avanzadas (COM11103)

Agosto–diciembre de 2019

Objetivos

- Enseñar al alumno estructuras de datos avanzadas y herramientas de programación relacionadas.
- Enseñar al alumno a analizar problemas que involucren el uso de dichas estructuras de datos y a desarrollar algoritmos para su solución.

Los conocimientos adquiridos por los alumnos, junto con la disciplina metodológica, son el fundamento en el cual se basan las siguientes asignaturas relacionadas con el desarrollo de software.

Temario

I. Análisis de Algoritmos

II. Métodos de ordenamiento y búsqueda. Principales métodos. Comparación entre los mismos.

III. Árboles. Árboles binarios. Recorridos de árboles. Operaciones.

IV. Árboles binarios de búsqueda. Definición. Árboles AVL y rotaciones.

V. Otros tipos de árbol y estructuras afines: *heaps* (cúmulos), árboles 2-3, árboles rojo-negro, árboles B, árboles B+, *skip lists*.

VI. Funciones y tablas de *hash*. Almacenamiento. Colisiones.

VII. Grafos (gráficas). Grafos no dirigidos. Grafos dirigidos. Algoritmos de grafos.

Bibliografía recomendada

1. Lewis, J & Chase, J. (2006). *Estructuras de datos con Java: diseño de estructuras y algoritmos* (2ª edición). Pearson. [Clave de catálogo en la biblioteca del ITAM: 005.133 J41Ls]

Una alternativa es la más reciente versión en inglés: Lewis, J & Chase, J. (2014). *Java Software Structures: Designing and Using Data Structures* (4th edition). Addison Wesley. [Clave de catálogo en la biblioteca del ITAM: 005.133 J41LT]

2. Cormen, T., Leiserson C., Rivest, R., & Stein, C. (2009). *Introduction to Algorithms* (3rd edition). The MIT Press. [Clave de catálogo en la biblioteca del ITAM: 005.1 C811i]

3. Cairó, O. y Guardati, S. (2006). *Estructuras de Datos* (3ª edición). McGraw Hill. [Clave de catálogo en la biblioteca del ITAM: 005.73 C136E]

4. Jain, H. (2019) Problem Solving in Data Structures & Algorithms using Python (2nd edition). Sin editorial. [Clave de catálogo de la primera edición (2017) en la biblioteca del ITAM: 005.133 P999J]

Evaluación

Las tareas y controles (T) tienen un valor del 20% de la calificación final. Estos pueden incluir investigaciones de temas no cubiertos en clase, presentaciones orales y reportes escritos. Durante el curso se realizarán dos exámenes parciales (EP1 y EP2) y uno final (EF). Para aprobar la materia se necesita tener la calificación final (CF) aprobatoria. La forma de calcularla es:

$$CF=0.2*T+0.8*(EP1+EP2+EF)/3$$

Fechas probables de exámenes parciales

Parcial 1: miércoles 18 o viernes 20 de septiembre; parcial 2: lunes 28 o miércoles 30 de octubre