

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS

OBJETIVO GENERAL

1. Conocer las técnicas para determinar la eficiencia de algoritmos y para el diseño de los mismos.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Practicar el análisis de los algoritmos más representativos.
2. Determinar analítica y empíricamente la eficiencia de algunos algoritmos.
3. Reforzar las técnicas de diseño de algoritmos.

MÉTODO

1. Se expondrá el material del curso y en cada sesión se considera:
 - (a) Hacer algún ejemplo.
 - (b) Definir una nueva tarea para la siguiente sesión
 - (c) Revisar el ejercicio de la sesión anterior.
2. Los participantes tendrán que habituarse al trabajo extraclase (ejercicios, lecturas y prácticas) considerando un tiempo equivalente al de clase.
3. Se desarrollarán algunos programas para complementar el estudio de análisis y diseño.

EVALUACIÓN

1. Se considera para la evaluación del curso:
 - (a) Exámenes (70%).
 - (b) Programas (30%).
 - (c) Participación (10%).
2. Están contemplados tres exámenes y tres programas a lo largo del curso. Se espera con ellos evaluar el curso, sin necesidad de examen final. En caso único de reprobación de algún examen, el ordinario o extraordinario ayudarán a suplantar un examen.

TEMARIO

Panorama del curso. Fines, ubicación y estrategia.

Matemáticas básicas Técnicas de demostración, límites y Probabilidad.

Introducción a la algoritmia Problema, variables, ejemplar, dominio del algoritmo, el mejor algoritmo, tamaño del caso, enfoques, principio de invarianza, operación elemental, comportamiento dependiente del dominio.

Clases de funciones Cotas superiores, regla del umbral, máximo, y límite, cotas inferiores, regla de la dualidad, clase de equivalencia y reglas asociadas, cotas superiores condicionales, regla de la uniformidad.

Elementos de análisis Repetición, instrucción barómetro, ejemplo: selección e inserción, caso medio.

Solución de recurrencias Homogénea lineal con coeficientes constantes, raíces múltiples, no homogénea lineal, recurrencia divide y vencerás, recurrencia asintótica.

Ejemplos de operaciones en estructuras de datos Operaciones básicas, almacenamiento, iniciación de arreglos, análisis de búsqueda binaria, heaps y ordenamiento, árboles y heaps binomiales, agrupaciones disjuntas.

Divide y vencerás Característica general, Strassen: multiplicación de matrices.

Algoritmos voraces Característica general, Dijkstra: camino mínimo.

Programación dinámica Característica general, Problema Knapsack, optimalidad.

Bibliografía Básica

- [1] Brassard G. & Bratley P.: *Fundamentos de algoritmia*, Prentice Hall, 4a. reimpresión, 2000.

Héctor Jiménez Salazar/FCC/BUAP
José de Jesús Lavalle Martínez/FCC/BUAP
Agosto de 2002