



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Vicerrectorado Académico

1 .Departamento: *COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN*

2. Asignatura: Algoritmos y Estructuras III

3. Código de la asignatura: CI-2613

No. de unidades-crédito: 3

No. de horas semanales: Teoría 3 Práctica Laboratorio

4. Fecha de entrada en vigencia de este programa: Septiembre 95

5. OBJETIVO GENERAL:

- Estudio del modelo de Grafos.
- Estudio de técnicas básicas para el diseño y análisis de algoritmos basándose en el modelo de grafos.

6. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Estudio del modelo de grafos y de las estructuras básicas de representación de grafos.
- Familiarización con los algoritmos fundamentales sobre grafos y con las técnicas de diseños de algoritmos utilizadas en ellos: ciclo Eulerianos, recorridos de grafos, caminos de costo mínimo (backtraking, etiquetamiento, programación dinámica progresiva y regresiva). PERT (backtraking), árbol cobertor (greedy)
- Presentar la noción de algoritmos eficientes.

7. CONTENIDO DETALLADO TEORIA:

- Definición de Grafo y Diágrafo, conceptos fundamentales: nodos, lados, aristas, arcos, subgrafos, cadenas, caminos, ciclos, circuitos, isomorfismos e invariantes.
- Representación de grafos: representación gráfica, representación en el computador: usando arreglos, usando listas enlazadas.
- Conectividad en grafos: alcance, clausura transitiva, algoritmo de Roy Warshal, componentes conexas y fuertemente conexas, puntos de articulación.
- Recorridos de grafos: modelo general de etiquetamiento: algoritmos de Búsqueda en Profundidad (DFS) y Búsqueda en Amplitud (BFS). Aplicaciones.
- Caminos de costos mínimo y máximo. Algoritmos de Dijkstra, Bellman (Programación Dinámica Progresiva y Regresiva), Floyd.
- Grafos de precedencia. Partición en niveles, Ordenamiento topológico, Programación de actividades.
- Arboles y Arborescencias. Propiedades. Árbol mínimo cobertor: Algoritmo de Prim y Kruskal.

8. BIBLIOGRAFÍA:

1. Ortega, Maruja, Meza, Oscar. "Grafos y Algoritmos". Editorial Equinoccio, U:S:B: Caracas, 1993.
2. Aho; Hopcroft; Ullman. "Estructuras de Datos y Algoritmos". Addison-Wesley. 1983.
3. Brassard Bartley. Algorithmics: Theory Practice. Ed. Prentice Hall. 1988.
4. Sedgewick, R. Algorithms. Addison-Wesley. 1990.