



Institución Privada sin Fines de Lucro

**VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA.
ESCUELA INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN
DEPARTAMENTO: SOFTWARE Y SISTEMAS**

**CÓDIGO: 252G36
HC.: 4 (2 HORAS TEORICAS-2
HORAS PRACTICAS)
CARÁCTER: OBLIGATORIA
REQUISITO: 252G35
UBICACIÓN: QUINTO SEMESTRE
VALIDEZ: MAYO 2010**

PROGRAMA ESTRUCTURAS DINÁMICAS DE DATOS

OBJETIVO: Al finalizar la materia el alumno será capaz de utilizar un lenguaje de programación para desarrollar aplicaciones utilizando estructuras dinámicas de datos.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

COMPONENTE TEORICO:

TEMA 1. Listas Enlazadas

Definición de Lista. El Nodo. Implementación de Listas usando arreglos. Implementación de Listas usando apuntadores. Funciones básicas de Listas: Crear la Lista, Insertar un nodo en la Lista, Borrar un nodo de la Lista, Recorrer una Lista. Listas Dobles. Listas Circulares.

TEMA 2. Pilas.

Definición de Pila. El Tope. Implementación de Pilas usando arreglos. Implementación de Pilas usando apuntadores. Funciones básicas de Pilas: Crear una Pila, Meter en la Pila (*Push*), Sacar de la Pila (*Pop*), Pila Vacía, Pila Llena. Casos de estudio.

TEMA 3. Colas.

Definición de Cola. El Frente y el Fondo. Implementación de Colas usando arreglos. Implementación de Colas usando apuntadores. Funciones básicas de Colas: Crear la Cola, Meter en la Cola, Sacar de la Cola, Cola Vacía, Cola Llena. Colas de Prioridades. Bicolos. Librerías para el manejo de estructuras dinámicas (List, ArrayList, Vector, HashMap, HashTable)

TEMA 4. Árboles.

Definición de Árbol. Conceptos básicos: Raíz, Nodo, Padre e Hijos, Ascendientes y Descendientes, Trayectoria, Nivel, Altura, Hoja. Implementación de Árboles. Árboles Binarios. Propiedades. Árboles Binarios de Búsqueda. Funciones básicas: Insertar un nodo, Eliminar un nodo, buscar un dato en un Árbol Binario, recorrido de un Árbol Binario: Preorden, Inorden y Posorden. Árbol evaluador de expresiones. Otras funciones: Mostrar un Árbol Binaria, Comparar dos Árboles Binarios, Crear un Árbol Binario a partir de un arreglo ordenado, etc.

TEMA 5. Grafos.

Definición de Grafo. Implementación de Grafos. Matriz de Adyacencia. Grafos Dirigidos. Algoritmo de Dijkstra. Algoritmo de Floyd. Algoritmo de Warshall. Búsqueda en profundidad. Grafos Dirigidos acíclicos, Ordenamiento Topológicos. Grafos No Dirigidos. Algoritmo de Prim. Algoritmo de Kruskal.



Institución Privada sin Fines de Lucro

Recorridos. Búsqueda en profundidad. Búsqueda en amplitud.

COMPONENTE PRÁCTICO:

TEMA 1: Implementación de listas enlazadas con arreglos y apuntadores

TEMA 2: Implementación de pilas con arreglos y apuntadores

TEMA 3: Implementación de colas con apuntadores

TEMA 4: Implementación de arboles binarios con apuntadores

TEMA 5: Implementación de grafos con apuntadores

TEMA 6: Librerías de java para manejo de estructuras dinámicas

BIBLIOGRAFÍA:

- Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas. Niklaus Wirth. Editorial del Molino. 1980
- Estructuras de Datos en C. Aarón Tenenbaum et al. Prentice-Hall. 1993
- Programación y Resolución de Problemas en C. Nell Dale et al. McGraw-Hill. 2007
- Java 6. Deitel & Deitel. Editorial Addison-Wesley. 2002.

MODO DE EVALUACIÓN

- **COMPONENTE TEÓRICO:** Un mínimo de 2 evaluaciones (examen escrito, quiz, trabajo práctico) con un valor del 50% de la nota definitiva. Tendrá una evaluación recuperativa.
- **COMPONENTE PRÁCTICO:** Las prácticas podrán ser evaluadas individualmente o en grupos, y tendrán un valor del 50% de la nota definitiva. No tendrá recuperativo.

REALIZADO POR: Ing. Nerio Villalobos Finol