

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TACHIRA**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**COMISION GENERAL DE CURRÍCULUM**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

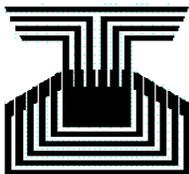
**Asignatura:** Estructura de Datos

**Código:** 0424301

**Unidad:** I

**Objetivo general:** Al finalizar la unidad el estudiante estará en capacidad de construir programas que involucren al menos cuatro archivos de datos para resolver una situación planteada, utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
<p>1. El alumno debe reconocer los principales elementos que conforman un archivo de datos, sus operaciones y aplicaciones.</p> <p>2. El alumno debe manejar los métodos básicos para el manejo de los archivos de datos binarios.</p> <p>3. De Síntesis: El estudiante estará en capacidad de:</p> <p>3.1 Crear un programa que permita agregar, consultar, modificar y borrar registros de un archivo binario de datos de forma admisible.</p> <p>3.2. Crear programas que permitan abrir y operar sobre varios archivos de datos de manera simultanea.</p>	<p>Archivos: Definición, tipos, estructura de un archivo binario, operaciones, aplicaciones.</p> <p>Métodos para el manejo de Archivos: Apertura, cierre, lectura, escritura, avance en bytes.</p> <p>Creación, escritura, consulta y borrado de registros de un archivo.</p> <p>Apertura y manejo de varios archivos.</p>	<p>1.1 Mostrar en forma gráfica los elementos que conforman un archivo de datos.</p> <p>1.2 Indicar la importancia de los archivos de datos para el manejo de la información.</p> <p>2 Indicar los métodos necesarios para el manejo de archivos de datos.</p> <p>3.1 Explicar, en forma práctica, los mecanismos para la apertura, escritura, consulta y borrado de registros sobre un archivo binario de datos.</p> <p>3.2 Utilizar un planteamiento práctico para indicar la forma de acceder, simultaneamente, a varios archivos de datos y operar sobre ellos.</p>	<p>Evaluación Diagnóstico.</p> <p>Evaluación Formativa.</p>	<p>Recursos audiovisuales: Proyector multimedia.</p> <p>Bibliografía</p> <p>Páginas Web.</p> <p>Pizarrón, marcadores.</p>	<p>A.1 Estructura de Datos. Libro de Problemas. Luis Joyanes</p> <p>A.2 Estructura de Datos. Algoritmos Abstracción y Objetos. Luis Joyanes</p> <p>A.3 Estructura de Datos con C y C++. Aaron M. Tenenbaum</p> <p>A.4 Estructura de Datos, Algoritmos y Programación Orientada a Objetos. Gregory L. Heilman</p> <p>B. Páginas web.</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TACHIRA**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**COMISION GENERAL DE CURRÍCULUM**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

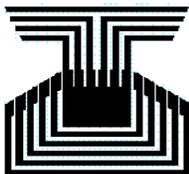
**Asignatura:** Estructura de Datos

**Código:** 0424301

**Objetivo general:** Al finalizar la unidad los estudiantes estarán en capacidad de aplicar los principales métodos de clasificación a través de la resolución de un planteamiento propuesto utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
<p>1. El alumno estará en capacidad de describir al menos cinco de los diferentes métodos de clasificación existentes, según su forma de almacenamiento.</p> <p>2. El alumno estará en capacidad de resolver una situación planteada donde se presenten pequeñas cantidades de datos, utilizando al menos 2 métodos de clasificación interna, empleando un lenguaje de programación orientado a objetos.</p> <p>3. El alumno estará en capacidad de resolver una situación planteada donde se presenten grandes cantidades de datos, utilizando al menos 2 métodos de clasificación interna, empleando un lenguaje</p>	<p>Métodos de clasificación: concepto, tipos, usos según el almacenamiento de los datos.</p> <p>Métodos de clasificación Interna para pequeñas cantidades de datos: Inserción Directa, Burbuja, Selección Directa. Análisis de eficiencia.</p> <p>Métodos de clasificación Interna para grandes cantidades de datos: Quick Sort, Shell, Heap Sort. Análisis de eficiencia.</p>	<p>1.1 Exposición por parte del profesor de los diferentes métodos de clasificación existentes y las diferencias de acuerdo a la forma de almacenamiento donde se encuentren los datos.</p> <p>1.2 Exposición por parte del profesor de la importancia de aplicar los métodos adecuados, según la cantidad de datos que se desea ordenar.</p> <p>2.1 Escritura de algunos de los algoritmos empleados para la clasificación de pequeñas cantidades de datos internos.</p> <p>2.2 Análisis de la eficiencia de los métodos de clasificación interna. Para pequeñas cantidades de datos.</p>	<p>Evaluación Formativa</p>		

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
<p>de programación orientado a objetos.</p> <p>4. El alumno estará en capacidad de resolver una situación planteada donde se presenten grandes cantidades de datos almacenados en forma externa, utilizando al menos 2 métodos de clasificación externa, empleando un lenguaje de programación orientado a objetos.</p>	<p>Métodos de Clasificación Externa: Fusión, Mezcla Directa, Mezcla Equilibrada, Mezcla Polifásica.</p>	<p>3.1 Escritura de algunos de los algoritmos empleados para la clasificación de grandes cantidades de datos internos.</p> <p>3.2 Análisis de la eficiencia de los métodos de clasificación interna para grandes cantidades de datos.</p> <p>4. Escritura de algunos de los algoritmos empleados para la clasificación de de datos almacenados en forma externa.</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TACHIRA**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**COMISION GENERAL DE CURRÍCULUM**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**Asignatura:** Estructura de Datos

**Código:** 0424301

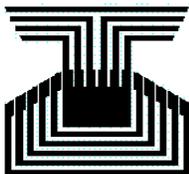
**Unidad:** III

**Objetivo general:** Al finalizar la unidad los estudiantes estarán en capacidad de aplicar los principales métodos de de búsqueda a través de la resolución de un planteamiento propuesto utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos.

<b>Objetivos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Recursos</b>	<b>Bibliografía</b>
<p>1. El alumno estará en capacidad de describir al menos tres de los diferentes métodos de búsqueda existentes, según su forma de almacenamiento.</p> <p>2.1 El alumno estará en capacidad de resolver una situación planteada donde se presenten datos en forma desordenada, utilizando un método de búsqueda interna, empleando un lenguaje de programación orientado a objetos.</p> <p>2.2 El alumno estará en capacidad de resolver una situación planteada donde se presenten datos en forma ordenada, utilizando al menos 3 métodos de búsqueda interna, empleando un lenguaje de programación orientado</p>	<p>Métodos de Búsqueda: concepto, tipos, usos según el almacenamiento de los datos.</p> <p>Búsqueda Interna: Búsqueda secuencial con centinela, búsqueda en estructuras desordenadas y ordenadas, búsqueda binaria, búsqueda por transformación de claves, funciones Hash, métodos para resolver colisiones.</p>	<p>1.1 Exposición por parte del profesor de los diferentes métodos de búsqueda existentes y las diferencias de acuerdo a la forma de almacenamiento donde se encuentren los datos.</p> <p>1.2 Exposición por parte del profesor de la importancia de aplicar los métodos adecuados, según la el medio de almacenamiento donde se encuentren los datos sobre los que se desea buscar.</p> <p>2.1 Escritura de un algoritmo empleado para la búsqueda de información en estructuras almacenadas de manera interna., sin Ningún orden previo</p>	<p>Proyecto practico en parejas. 25/100 %</p>		

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
<p>a objetos.</p> <p>3.1 El alumno estará en capacidad de resolver una situación planteada donde se presenten datos en forma desordenada, utilizando un métodos de búsqueda externa, empleando un lenguaje de programación orientado a objetos.</p> <p>3.2 El alumno estará en capacidad de resolver una situación planteada donde se presenten datos en forma ordenada, utilizando al menos 3 métodos de búsqueda externa, empleando un lenguaje de programación orientado a objetos.</p>	<p>Búsqueda Externa: Búsqueda secuencial con centinela, búsqueda en archivos desordenados y ordenados, búsqueda indexada, factor de bloque, búsqueda binaria, búsqueda por transformación de claves, funciones Hash, métodos para resolver colisiones.</p>	<p>2.2 Escritura de algunos algoritmos empleados para la búsqueda de información en estructuras almacenadas de manera interna., ordenadas.</p> <p>2.3 Escritura de un algoritmo empleado para la búsqueda de información en estructuras almacenadas de manera interna, sin ningún orden previo utilizando, una función hash y un método para resolver colisiones.</p> <p>1.1 Escritura de un algoritmo empleado para la búsqueda de información en estructuras almacenadas de manera externa, sin ningún orden previo.</p> <p>1.2 Escritura de algunos algoritmos empleados para la búsqueda de información en estructuras almacenadas de manera externa, ordenadas.</p>	<p>Evaluación teórico-practica del primer parcial. 25%.</p>		

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
		1.3 Escritura de un algoritmo empleado para la búsqueda de información en estructuras almacenadas de manera externa, sin ningún orden previo utilizando, una función hash y un método para resolver colisiones.			



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TACHIRA**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**COMISION GENERAL DE CURRÍCULUM**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**Asignatura:** Estructura de Datos

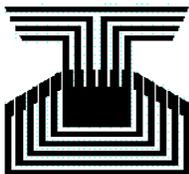
**Código: 0424301**

**Unidad: IV**

**Objetivo general:** Al finalizar la unidad los estudiantes estarán en capacidad escoger y utilizar las estructuras lineales de datos más adecuadas para resolver el planeamiento de un problema utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
<p>1. El alumno estará en capacidad de clasificar las estructuras de datos lineales, con un margen de un 10% de error.</p> <p>2.1. El alumno estará en capacidad de construir un programa para computadoras que simule un proceso recursivo, empleando una pila de almacenamiento dinámico.</p> <p>2.2 El estudiante estará en capacidad de elaborar un programa para computadoras que permita simular el funcionamiento de un servidor de impresión, para las operaciones de entrada y salida de trabajos de impresión, con un margen de error del 7%.</p>	<p>Estructuras de Datos: Definición, estructuras nativas y no nativas, estructuras lineales y no lineales, principales estructuras lineales de datos, formas de almacenamiento de las estructuras de datos.</p> <p>Estructuras tipo pilas y colas en almacenamiento estático y dinámico, operaciones sobre las colas. Uso de las pilas para resolver programas recursivos. Colas de frente fijo y frente flotante. Bicolos. Colas de prioridad. Caso de estudio: Servidor de Impresión.</p>	<p>1. Exposición por parte del profesor de las diferentes estructuras lineales de datos existentes, sus formas de almacenamiento y sus aplicaciones en la resolución de problemas computacionales.</p> <p>2.1 Escribir los algoritmos de inserción y eliminación sobre una pila y colas de almacenamiento estático y dinámico.</p> <p>2.2 Resolución del algoritmo de Quick Sort, utilizando una pila para simular la recursividad.</p> <p>2.3 Trabajo en grupos para la resolución del problema de inserción en una bicola de entrada restringida.</p>	<p>Proyecto practico en parejas. 35/100 %</p> <p>Evaluación teórico-practica del segundo parcial. 30%.</p>		

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
<p>3.1 El alumno estará en capacidad de construir un programa para computadoras que permita realizar, por lo menos tres, operaciones sobre una lista sencilla de almacenamiento estático-encadenado.</p> <p>3.2 El alumno estará en capacidad de construir un programa para computadoras que permita insertar y eliminar elementos de una lista doblemente enlazada circular de almacenamiento dinámico con un margen de error del 10%.</p> <p>3.3 El estudiante estará en capacidad de elaborar un programa para computadoras que permita simular el funcionamiento de un sistema de reservaciones para una agencia de viajes, con al menos las operaciones de reservar y cancelar.</p>	<p>Listas, operaciones sobre listas. Listas Sencillas de almacenamiento estático (contiguo-encadenado) y dinámico. Listas doblemente enlazadas. Listas Circulares. Listas Circulares doblemente enlazadas. Listas de listas. Caso de estudio: Sistema de Reservaciones</p>	<p>2.4 Desarrollo de un algoritmo para la inserción de trabajos en una cola de prioridad en un servidor de impresión.</p> <p>3.1 Trabajo en grupo para la elaboración de un algoritmo para la inserción y eliminación de en una lista sencilla de almacenamiento estático contiguo.</p> <p>3.2 Desarrollo de un algoritmo para la inserción de elementos en una lista de almacenamiento dinámico doblemente enlazada.</p> <p>3.3 Trabajo en grupos para la resolución del problema de Jesephus.</p> <p>3.4 Desarrollo de un algoritmo para la inserción de elementos en una lista de listas de 3 niveles.</p> <p>3.5 Desarrollo de un programa para realizar el proceso de reservación en un sistema de reservaciones usando almacenamiento dinámico.</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TACHIRA**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**COMISION GENERAL DE CURRÍCULUM**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**Asignatura:** Estructura de Datos

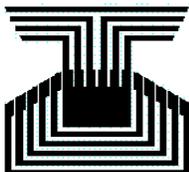
**Código:** 0424301

**Unidad:** V

**Objetivo general:** Al finalizar la unidad los estudiantes estarán en capacidad escoger y utilizar las estructuras no lineales de datos más adecuadas para resolver el planeamiento de un problema utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
<p>1. El alumno estará en la capacidad de listar las características principales de las estructuras no lineales de datos y describir en forma detallada una de ellas.</p> <p>2.1 El alumno estará en capacidad de emplear árboles binarios de búsqueda, representados dinámicamente, en la codificación, de un programa utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos, de un problema dado en un tiempo de 40 minutos.</p> <p>2.2 El estudiante estará en opacidad de escribir de forma correcta el algoritmo de recorrido en postorden de un árbol binario de búsqueda dado, representado en almacenamiento estático</p>	<p>Estructuras no lineales de Datos: definición, formas de almacenamiento, clasificaciones de las estructuras no lineales de datos, operaciones y usos.</p> <p>Árboles: Definición, elementos, representación, árboles binarios, árboles binarios de búsqueda, representación en almacenamiento estático y dinámico. Operaciones de inserción y eliminación. Operaciones de búsqueda. Recorridos: preorden, orden y postorden.</p>	<p>1. Exposición por parte del profesor de las diferentes estructuras no lineales de datos existentes, sus formas de almacenamiento y sus aplicaciones en la resolución de problemas computacionales.</p> <p>2.1 Representaron gráfica de un árbol binario.</p> <p>2.2 Discusión en grupo de los elementos que conforman un árbol binario.</p> <p>2.3 Resolución del problema de inserción de un elemento en un árbol binario de búsqueda.</p> <p>2.4 Resolución del problema de recorrido en preorden de los elementos de un árbol binario de búsqueda.</p> <p>2.5 Resolución, en grupos, del problema</p>	<p>Evaluación práctica del segundo parcial. 30%.</p>		

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
<p>3 El alumno estará en capacidad de escribir correctamente los algoritmos de inserción y eliminación sobre un árbol AVL, utilizando al menos 2 de los métodos de rotación existente.</p> <p>4. El estudiante estará en capacidad de cifrar, de forma correcta, un mensaje de texto utilizando como técnica un árbol de Huffman.</p> <p>5.1. El alumno estará en la capacidad de escribir correctamente los algoritmos correspondientes para las operaciones elementales sobre árboles multimodales representados por árboles B, en almacenamiento interno.</p> <p>5.2 El alumno estará en la capacidad de escribir correctamente los algoritmos correspondientes para las operaciones elementales sobre árboles multimodales representados por árboles B+, en almacenamiento Externo.</p>	<p>Árboles AVL: operaciones. Métodos de Balanceo. Inserción de un elemento con balanceo. Eliminación de un elemento con balanceo.</p> <p>Árboles de Huffman: Uso de los árboles de Huffman para el cifrado de datos. Caso de estudio: Cifrado de un mensaje de texto.</p>	<p>Eliminación de un elemento en un árbol binario de búsqueda.</p> <p>3.1 Resolución del problema inserción de un elemento en un árbol AVL, utilizando rotación simple para balanceo.</p> <p>3.2 Resolución, en grupos, del planteamiento del problema eliminación de un elemento de un árbol AVL, utilizando el método de rotación más adecuada.</p> <p>4. Establecimiento de los procedimientos a seguir para el cifrado de datos utilizando árboles de Huffman.</p> <p>5.1 Resolución del problema inserción de un elemento en un árbol multimodal tipo B, almacenado en memoria interna.</p> <p>5.2 Resolución, en grupos, del planteamiento del problema inserción de un elemento de un árbol multimodal tipo B+, almacenado en un medio externo (archivo).</p> <p>5.3 Estudiantes investigaran y discutirán sobre los algoritmos de eliminación en árboles multimodales B y B+.</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TACHIRA**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**COMISION GENERAL DE CURRÍCULUM**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**Asignatura:** Estructura de Datos

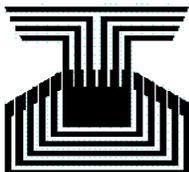
**Código:** 0424301

**Unidad:** VI

**Objetivo general:** Al finalizar la unidad los estudiantes estarán en capacidad de construir programas computacionales para encontrar las rutas de coste mínimo dado un grafo, en cualquier representación, utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
<p>1. El alumno estará en la capacidad de listar los elementos que conforman un grafo y describir de forma detallada las dos formas de representación existentes.</p> <p>2.1 El alumno estará en capacidad de construir un programa para realizar las operaciones de inserción y eliminación de una arista sobre un grafo dirigido, representado dinámicamente, usando un lenguaje de programación orientado a objetos, en un tiempo no mayor a 40 minutos.</p> <p>2.2 El estudiante estará en capacidad de escribir de forma correcta el algoritmo de recorrido en profundidad de un grafo dado, representado por listas de adyacencia.</p>	<p>Grafos: Conceptos, elementos de un grafo, tipos de grafos, representación de un grafo, formas de representación de un grafo en la memoria del computador. Aplicaciones de los grafos.</p> <p>Grafos: Operaciones sobre grafos. Representación matricial (estático), representación por listas de adyacencia (dinámico), inserción de un nodo, inserción de una arista. Recorrido de un grafo: a lo ancho y en profundidad.</p>	<p>1.1 Exposición por parte del profesor de los conceptos fundamentales de grafos, sus elementos, formas de representación.</p> <p>1.2 Discusión en grupo de las aplicaciones que pueden darse a los grafos, para la resolución de problemas computacionales.</p> <p>2.1 Resolución del problema inserción de un nodo en un grafo no dirigido representado estáticamente.</p> <p>2.2 Resolución del problema inserción de un nodo y una arista sobre un grafo dirigido de almacenamiento dinámico.</p> <p>2.3 Trabajo en grupo, para la resolución del problema eliminación de una arista</p>			

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
<p>3. El alumno estará en capacidad de escribir un programa para computadoras, sin errores, que resuelva una situación planteada de caminos más cortos utilizando el algoritmo fundamental de grafos mas adecuado, sobre un grafo dirigido representado dinámicamente.</p>	<p>Algoritmos fundamentales de grafos: Warshall, Dijkstra, Floyd, Prim, Kruskal.</p>	<p>Sobre un grafo dirigido y ponderado, representado con listas de adyacencia.</p> <p>3.1 Resolución del problema: obtención de la matriz de caminos de un grafo no dirigido representado por un matriz de adyacencia.</p> <p>3.2 Resolución del problema: Camino más corto entre dos pares de vértices, aplicado sobre un grafo ponderado y dirigido, representado dinámicamente.</p> <p>3.3 Trabajo en grupo para la resolución del problema: Camino más corto entre cualquier par de vértices, sobre un grafo dirigido y ponderado, representado por un matriz de adyacencia.</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TACHIRA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**COMISION GENERAL DE CURRICULUM**

**PROGRAMA ANALITICO**

**Asignatura:** Estructura de Datos

**Código: 0424301**

**Unidad: VII**

**Objetivo general:** Al finalizar la unidad los estudiantes estarán en capacidad de construir un programa para computadoras, utilizando al menos el método de búsqueda Min-Max que permita jugar un juego de tablero en un ambiente humano-computador.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
<p>1.1 El estudiante estará en capacidad de identificar los diferentes tipos de búsqueda existentes y mencionar 3 características de cada uno de ellos.</p> <p>1.2 El alumno estará en capacidad de diseñar un grafo de estados representando un evento dado de un agente, con un porcentaje de error de 10%.</p> <p>2. El alumno estará en capacidad de construir una función de evaluación, dada una situación planteada, con una admisibilidad media.</p> <p>3. El alumno estará en capacidad de escribir un juego humano-computador, utilizando una función heurística dada por el profesor.</p>	<p>Búsqueda Heurística: Funciones de evaluación, algoritmos genéricos de búsqueda, búsqueda sin horizonte, grafos de estados, árboles de búsqueda.</p> <p>Algoritmos de búsqueda primero el mejor (recursiva). Funciones heurísticas y eficiencia del proceso de búsqueda. Funciones de evaluación admisibles.</p> <p>Búsqueda en juegos de dos oponentes. El procedimiento min-max.</p>	<p>1.3 Exposición por parte del profesor de las distintas formas de búsqueda existentes y sus ventajas y desventajas.</p> <p>1.4 Construcción de un grafo de estados de que permita a un agente inteligente ordenar tres cubos de letras, dado un patrón final.</p> <p>2.1 Ejemplificar el uso de la búsqueda primero el mejor con el popular juego Puzzle.</p> <p>2.2 Construcción de un función de evaluación para el juego mencionado.</p> <p>2.3 Explicación de la admisibilidad de una función de evaluación.</p> <p>3.1 Construcción de un árbol de búsqueda para el juego "Tres en Raya".</p>	<p>Proyecto practico en parejas. 45/100 %</p>		

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
		3.3 Explicación del funcionamiento del método min-max. 3.4 Ejemplificación del uso del método min-max y la función de evaluación escrita en el punto anterior para resolver el juego de dos oponentes "Tres en Raya".			

Aprobado por:

\_\_\_\_\_

Jefe del Departamento

\_\_\_\_\_

Jefe de Núcleo

Fecha:

Fecha: