

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

Área de formación: Disciplinaria
Unidad académica: Estructura de datos
Ubicación: Tercer semestre
Clave: _____
Horas semana-mes: 4
Horas Teoría: 2
Horas Práctica: 2
Créditos: 6

PRESENTACIÓN

En este curso el alumno aprenderá a establecer estructuras lógicas de datos que le permitan hacer uso más eficiente del espacio de memoria, minimizar el tiempo de acceso y/o lograr formas más efectivas de inserción y eliminación de datos.

OBJETIVO GENERAL

El alumno aplicará métodos de las estructuras de datos, algoritmos de ordenamiento y búsqueda para optimizar el rendimiento de la memoria en las aplicaciones programables en los lenguajes de alto nivel.

UNIDAD I.- MANEJO DE MEMORIA

TIEMPO APROXIMADO: 6 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Identificar los conceptos básicos de manejo de memoria para su implementación en las unidades subsecuentes.

CONTENIDO

- 1.1 Manejo de memoria estática
- 1.2 Manejo de memoria dinámica

UNIDAD II.- ESTRUCTURAS LINEALES ESTÁTICAS Y DINÁMICAS

TIEMPO APROXIMADO: 12 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Aplicar las estructuras de datos básicas para el manejo de la memoria en el desarrollo de programas.

CONTENIDO

- 2.1 Pilas
- 2.2 Colas
- 2.3 Listas enlazadas
 - 2.3.1 Simples
 - 2.3.2 Dobles
 - 2.3.3 N enlaces

UNIDAD III.- RECURSIVIDAD

TIEMPO APROXIMADO: 9 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Aplicar el concepto de recursividad en la elaboración de programas.

CONTENIDO

- 3.1 Definición
- 3.2 Procedimientos recursivos
- 3.3 Mecánica de recursión
- 3.4 Transformación de algoritmos recursivos e iterativos
- 3.5 Recursividad en el diseño
- 3.6 Complejidad de los algoritmos recursivos

UNIDAD IV.- ESTRUCTURAS NO LINEALES ESTÁTICAS Y DINÁMICAS

TIEMPO APROXIMADO: 9 Horas.

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Identificar las características de diferentes estructuras de datos no lineales y su implementación en lenguajes de programación.

CONTENIDO

- 4.1 Concepto de árbol
 - 4.1.1 Tipos de árbol
- 4.2 Operaciones básicas sobre árboles binarios
 - 4.2.1 Creación
 - 4.2.2 Inserción
 - 4.2.3 Eliminación
 - 4.2.4 Recorridos sistemáticos
 - 4.2.5 Balanceo

UNIDAD V.- ORDENACIÓN INTERNA

TIEMPO APROXIMADO: 10 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Analizar los diferentes métodos de ordenamiento interno para aplicar el más adecuado en la solución de un problema.

CONTENIDO

- 5.1 Algoritmos de ordenamiento por intercambio
 - 5.1.1 Burbuja
 - 5.1.2 Quicksort
 - 5.1.3 Shell
- 5.2 Algoritmos de ordenamiento por distribución
 - 5.2.1 Radix

UNIDAD VI.- ORDENACIÓN EXTERNA

TIEMPO APROXIMADO: 9 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Analizar los diferentes métodos de ordenamiento externo para aplicar el más adecuado en la solución de un problema.

CONTENIDO

- 6.1 Algoritmos de ordenación externa
 - 6.1.1 Intercalación directa
 - 6.1.2 Mezcla natural

UNIDAD VII. MÉTODOS DE BÚSQUEDA

TIEMPO APROXIMADO: 9 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Analizar los diferentes métodos de búsqueda para recuperar información e implementarlos en lenguajes de programación.

CONTENIDO

- 7.1 Algoritmos de búsqueda interna
 - 7.1.1 Secuencial
 - 7.1.2 Binaria
 - 7.1.3 Hash
- 7.2 Algoritmos de búsqueda externa
 - 7.2.1 Secuencial
 - 7.2.2 Binaria
 - 7.2.3 Hash

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

El proceso educativo estará centrado en el aprendizaje, en la construcción del conocimiento, en el desarrollo de habilidades y actitudes, por lo tanto estará ajustado al planteamiento y resolución de problemas y la investigación será eje medular del mismo. Se partirá de las vivencias de los estudiantes en su vida cotidiana para realizar acciones individuales y colectivas, donde se aplicará la resolución de ejercicios durante el desarrollo de los temas de cada unidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes escritos	30%
Tareas	30%
Proyecto final	<u>40%</u>
Total	100%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ROMÁN Martínez, Elda Quiroga (2001). Estructura de datos, referencia práctica con orientación a objetos. México: Thomson.

YEDIDYAH Lang Sam, Moshe J. Augenstein, Aaron M. Tenenbaum. Estructura de datos con C y C++. México: Prentice Hall. Segunda Edición.

KRUSE L. Robert. Estructura de datos y diseño de programas. México: Prentice Hall.

JOYANES Aguilar Luis, Ignacio Z. Martínez, Matilde Fernández Azuela, Lucas S. García. Estructura de datos (libro de problemas). México: McGraw Hill.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

ALLEN Weiss Mark. Estructura de datos en Java. México: Addison Wesley.