

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas

FICHA TÉCNICA DEL CURSO: Estructura de Datos

| No. | Descripción |
|-----|--|
| 1 | Código: 772 Créditos: 5 |
| 2 | Escuela: Ciencias y Sistemas Área: Software |
| 3 | Vigencia: 1er. Semestre 2019 Horas por semana: 4 |
| 4 | Horario: Presencial: Miércoles y Viernes 7:10 - 9:00 |
| 5 | Prerrequisitos: 771 (Introducción a la Computación y Programación 2) 796 (Lenguajes Formales y de Programación) 962 (Matemática de Computo 2) |
| 6 | PostRequisitos: |
| 7 | Secciones: A, B Catedráticos: Ing. Rene Ornelyz / Ing. Carlos Alonzo |
| 8 | I. Descripción General Este curso continua el estudio formal sobre varias técnicas de representación de los datos en la memoria de una computadora y de los algoritmos que los manipulan. Se enfatiza en las características de una buena programación: modularidad, ocultamiento de información, reutilización de código y estilo de programación. Todas estas características se estudian en función de los conceptos de Tipo de Dato Abstracto y Objeto, haciéndose uso de la metodología Orientada a objetos en ambiente Web. II. Competencias Al finalizar el curso, el estudiante deberá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar, independiente del lenguaje de programación, los algoritmos para manipulan las estructuras de datos más utilizadas.• Decidir las estructuras de datos más convenientes a utilizar, dado un problema específico, basado en el conocimiento de dichas estructuras y las necesidad de la solución• Implantar las diferentes estructuras de datos estudiadas en cualquier lenguaje de programación, siguiendo la metodología orientada a objetos, para diferentes ambientes: web, GUI o TUI. |
| 9 | Contenido del curso 1. Herramientas 1.1. Análisis de algoritmos (Notación O-grande) 1.2. Contenedores: Patrón de diseño |

- 1.3 Clases genéricas
- 1.3. Iteradores
- 2. Arreglos
 - 2.1. Representación arreglos
 - 2.2. Mapeo Lexicográfico
 - 2.3. Matrices esparcidas
- 3. Árboles
 - 3.1. Árbol de búsqueda
 - 3.2. Cola de prioridad – HEAP
 - 3.3. Árbol HB[K] - AVL
 - 3.4. Árbol B – B*
 - 3.5. Árboles rojo-negro
- 4. Tablas de Dispersión
 - 4.1. Funciones de dispersión
 - 4.2. Estrategias de resolución de colisiones
- 5. Textos
 - 5.1. Codificaciones
 - 5.2. Algoritmos de búsqueda
 - 5.3. Algoritmos de encriptamiento
 - 5.4. Algoritmos de compactación.
- 6. Grafos
 - 6.1. Recorridos
 - 6.2. Trayectoria más corta
 - 6.3. Árboles de costo mínimo

10 Contenido del laboratorio

Las actividades del laboratorio estarán orientadas a la puesta en práctica de los conceptos aprendidos en clase, utilizando el C++ como lenguaje de desarrollo. Básicamente se tratará de extender las librerías de contenedores estándares de C++, agregando las diferentes estructuras de datos vistas en clase, con la realización de ejemplos en ambiente web.

- 1. Herramientas
 - 1.1. Eclipse/Netbeans
 - 1.2. Herramienta de UML: ArgoUML
 - 1.3. Servidor Apache y módulos
 - 1.4. std::containers
- 2. Arreglos
 - 2.1. Iteradores
 - 2.3. Búsqueda binaria
 - 2.4. Quick Sort

- 3. Árboles
 - 3.1. Integración de árboles en el framework de std::containers
 - 3.2. Recorridos con iterators/enumerators
- 4. Tablas de dispersion
 - 4.1. Integración de tablas de dispersión en el framework de std::containers
 - 4.1.1. Prueba cuadrática
 - 4.1.2. Doble dispersion
 - 4.2. Rehashing in situ
- 5. Textos
 - 5.1. Knutt Morris Pratt
 - 5.2. Boyer Moore
 - 5.3. Zip
 - 5.4. Criptografía
 - 5.5. Diccionarios
- 6. Grafos
 - 6.1. Problema del bus colegial
 - 6.2 Algoritmo de Dijkstra
 - 6.3 Algoritmo de Kruskal

11 EVALUACION

| | | |
|-----------------------------------|--------|--------|
| ZONA | | 75 pts |
| 3 parciales de 15 puntos c/u | 45pts | |
| Tareas y exámenes cortos en clase | 5 pts | |
| Laboratorio | 25 pts | |
| Proyectos | 20 pts | |
| Tareas prácticas | 5 pts | |
| Examen Final | 25pts | |

| | | |
|----|---------------------|--|
| 12 | Evaluaciones | Primer Parcial (Unidad 1 y Unidad 2) Segundo Parcial (Unidad 3 y Unidad 4) Tercer Parcial (Unidad 5 y Unidad 6) Final (Unidades de la 1 a la 6) |
|----|---------------------|--|