

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS  
ESTRUCTURAS DE DATOS



# FASE 2

# MANUAL TÉCNICO

WILFRED ALEJANDRO BARRIOS OLA  
201602734  
GUATEMALA, ABRIL DE 2022

---

# CONTENIDO

<b>Objetivos</b>	<b>2</b>
<b>Requerimientos del sistema</b>	<b>2</b>
<b>Herramientas utilizadas para el desarrollo</b>	<b>3</b>
Java	3
Java FX	3
IntelliJ IDEA	3
<b>Estructura del proyecto</b>	<b>3</b>
Módulos	3
Estructuras	4
Árbol Binario de Búsqueda	4
Árbol AVL	4
Árbol B	4
Lista circular doblemente enlazada	4
Matriz Dispersa	4
Modelos	5
Enum de roles	5
Patrón singleton para almacenar información	5
Controladores	5

---

## 1. Objetivos

Informar y especificar al usuario la estructura y conformación del sistema, con el fin de que se pueda realizar una revisión detallada del sistema y comprender de manera completa la funcionalidad del mismo.

## 2. Requerimientos del sistema

Para poder hacer uso del sistema y realizar una revisión detallada del mismo, es necesario que la computadora cuente con lo siguiente:

1. JDK 13+
  2. JavaFX SDK
  3. Graphviz
-

## 3. Herramientas utilizadas para el desarrollo

### 1. Java

Java es un lenguaje de programación compilado JIT diseñado para realizar programas robustos y con la capacidad de ser ejecutados en cualquier sistema operativo gracias a su máquina virtual.

### 2. Java FX

Es una tecnología de software que, combinada con Java, permite crear y desplegar aplicaciones con un aspecto vanguardista y contenidos avanzados, audio y vídeo.

### 3. IntelliJ IDEA

IntelliJ IDEA es un potente IDE desarrollado por JetBrains, en este caso utilizado para desarrollar en Java utilizando Maven.

## 4. Estructura del proyecto

### 1. Módulos

El proyecto se ha dividido en 5 módulos principales, dashboard, graph, structures, users y utils.

Cada módulo contiene el código correspondiente para el funcionamiento del sistema, dividido en modelos y controladores.

---

---

## 2. Estructuras

Las estructuras fueron creadas para almacenar valores necesarios para el funcionamiento. Principalmente conformada por árboles.

## 3. Árbol Binario de Búsqueda

El árbol binario es una estructura que cuenta con un nodo inicial y 2 nodos hijos, cada nodo hijo puede tener como máximo 2 nodos hijos más, y así sucesivamente con cada nuevo valor que ingresa, colocando los valores menores a la izquierda del nodo padre y los mayores a la derecha del nodo hijo. Se está utilizando para almacenar matrices dispersas

## 4. Árbol AVL

La estructura es igual que el árbol binario de búsqueda pero se auto nivela, cada vez que la altura de un nodo (izquierdo o derecho) se incrementa en 2 más que la altura de su contraparte es necesario nivelar. Se está utilizando para almacenar árboles binarios de búsqueda

## 5. Árbol B

Es diferente a los demás árboles, ya que tiene ramas como hijos, cada rama contiene nodos y estos nodos a su vez pueden contener más ramas. Se está utilizando para almacenar usuarios.

## 6. Lista circular doblemente enlazada

Es igual a la lista enlazada, pero la cola conecta con su cabeza, para que no haya ningún nodo siguiente nulo. Se está utilizando para almacenar listas enlazadas.

## 7. Matriz Dispersa

Es parecida a la lista enlazada, pero conecta con los nodos superiores e inferiores al mismo tiempo. Se está utilizando para almacenar cada punto de la imagen.

---

---

## 8. Modelos

Se han creado modelos con los datos necesarios para cada uno de los objetos que van a ser utilizados a lo largo del sistema.

## 9. Enum de roles

El enum de tipos permite diferenciar a un usuario de tipo administrador y a un usuario de tipo cliente.

## 10. Patrón singleton para almacenar información

Se está utilizando el patrón de diseño singleton para almacenar la información necesaria en una única instancia y poder utilizarla a lo largo de toda la ejecución.

## 11. Controladores

Las clases controladoras se están encargando de procesar la información y servir de comunicación entre el modelo y las funciones accesibles para el usuario.

Los controladores están directamente asignados a un archivo FXML de JavaFX, para funcionar orientado a eventos. Cada evento dispara un método encargado de realizar una función en específico.

Ya sean gráficas, ordenamientos, recorridos o registro de formularios.

---