

Manual de Usuario

Madelayne Ana Maria Perez Perez

202130171

Sistema de Biblioteca - Documentación

1. Manual de Usuario

El Sistema de Biblioteca es un programa diseñado para gestionar libros en una biblioteca de manera eficiente. Utiliza estructuras de datos avanzadas como Árbol AVL (para búsquedas rápidas por título) y Árbol B (para búsquedas rápidas por año y rangos de años).

1.1 Descripción del Sistema

Este proyecto permite gestionar libros en una biblioteca utilizando estructuras de datos avanzadas:

- **Árbol AVL** → Para búsquedas rápidas por título.
- **Árbol B** → Para búsquedas rápidas por año y rangos.

El sistema permite:

1. Cargar libros desde un archivo CSV.
2. Agregar libros manualmente.
3. Buscar libros por título o año.
4. Eliminar libros.
5. Listar libros en orden (AVL).
6. Graficar las estructuras (AVL y B).
7. Comparar tiempos de búsqueda entre estructuras.

.2 Requisitos

- Windows 10/11 o Linux.
- **CMake** ≥ 4.0 .
- **Compilador C++20** (GCC, Clang, MSVC).
- **Graphviz** instalado y agregado al PATH para generar gráficos.

1.3 Instalación y Compilación

1. Abrir **CMD** o **PowerShell** en la carpeta raíz del proyecto (donde está `CMakeLists.txt`).
2. Crear carpeta de compilación y moverse a ella:

```
cmd

mkdir build
cd build
```

3. Generar archivos de compilación con CMake:

```
cmd
```

```
cmake ..
```

3.

4. Compilar el proyecto:

```
cmd
```

```
cmake --build .
```

4.

5. El ejecutable estará en `cmake-build-debug\Biblioteca.exe` o `cmake-build-release\Biblioteca.exe` según la configuración.

1.4 Uso del Sistema

Al ejecutar el programa: le saldrán opciones

```
////////////////////////////////////
                        SISTEMA DE BIBLIOTECA
////////////////////////////////////? [0m
1. Cargar libros desde archivo CSV
2. Agregar libro manualmente
3. Buscar libro
4. Eliminar libro
5. Listar libros (AVL - InOrden)
6. Graficar árboles
7. Comparar búsquedas
8. Salir
-----
Selecciona una opción:
```

Descripción de opciones

1. Cargar libros desde CSV:

- Ingresar la ruta del archivo CSV.
- El sistema ignora duplicados o datos inválidos.
- Los libros válidos se cargan en los árboles AVL y B.

```
Selecciona una opcion:1
```

```
Ingrese el nombre del archivo CSV:C:\Users\Ana\Downloads\Catalogo_libros_EDD.csv
```

-

```
Linea 118 ignorada: ISBN duplicado (978-84-670-4965-0)
Linea 119 ignorada: ISBN duplicado (978-84-376-0495-4)
Linea 120 ignorada: ISBN duplicado (978-84-339-2041-3)
Linea 121 ignorada: ISBN duplicado (978-84-9105-070-4)
Linea 125 ignorada: ISBN duplicado (978-84-376-0494-7)
Carga completada. Libros válidos cargados: 96
Libros cargados correctamente.
```

-

2. Agregar libro manualmente:

- Se solicita título, autor, ISBN y año.
- Se inserta en AVL y B.

```
Selecciona una opcion:2
```

```
2
```

```
Titulo:a
```

```
a
```

```
ISBN:1
```

```
1
```

```
Genero:aa
```

```
aa
```

```
Anio:2025
```

```
2025
```

```
Autor:ana
```

```
ana
```

```
Libro agregado correctamente.
```

-

3. Buscar libro:

- Por **título** en AVL.
- Por **año** o **rango de años** en B.

```

Selecciona una opcion:3
3

////////// BUSCAR LIBRO //////////
1. Por titulo
2. Por ISBN
3. Por genero (Arbol B+)
4. Por anio (Arbol B)
5. Volver
-----

```

-
- Además que si le damos por titulo o por año, le pedirá por cual búsqueda, una binaria o una búsqueda secuencial , abinaria son ordenadas, y la secuencian son listas no ordenada

```

2. Por ISBN
3. Por genero (Arbol B+)
4. Por anio (Arbol B)
5. Volver
-----
Selecciona una opcion:1
1|
Ingrese el titulo:a
a

Elija metodo:
1. Secuencial
2. Binario (AVL)
Opcion:

```

-

4. Eliminar libro:

- Por título en AVL.
- Por año en B.

```
Selecciona una opcion:4
4

////////// ELIMINAR LIBRO //////////
1. Por titulo (AVL)
2. Por anio (Arbol B)
3. Por genero (Arbol B+)
4. Volver
-----
Selecciona una opcion:1
1
Ingrese el titulo a eliminar:|
```

5. Listar libros:

- Muestra libros en orden ascendente de título (AVL). INORDEN

```
Libros ordenados por titulo (AVL - InOrden)
-----
1984 (1949)
1984 (Edicion bolsillo) (1949)
1984 (Edicion lujo) (1949)
Cien Años de Soledad (1967)
Cien Años de Soledad (Edicion Aniversario) (1967)
Cien Años de Soledad (Edicion tapa blanda) (1967)
Crimen y Castigo (1866)
Crimen y Castigo (Edicion clasica) (1866)
Cronica de una Muerte Anunciada (1981)
Cumbres Borrascosas (1847)
Don Quijote de la Mancha (Edicion ilustrada) (1605)
```

6. Graficar árboles:

- Genera archivos .dot y .png de AVL y B en
C:\Users\Ana\Desktop\BibliotecaEdd\.
- La grafica de arboles una opción que aparece de una ya en la carpeta del proyecto

```
Selecciona una opcion:6
6
Archivo C:\Users\Ana\Desktop\BibliotecaEdd\arbolAVL.png generado.
dot -Tpng "C:\Users\Ana\Desktop\BibliotecaEdd\arbolB.dot" -o "C:\Users\Ana\Desktop\BibliotecaEdd\arbolB.png"Archivo C:\U
sers\Ana\Desktop\BibliotecaEdd\arbolB.png generado.
Árboles graficados correctamente.
```

7. **Comparar búsquedas:**

- Mide el tiempo de búsqueda entre AVL y B y lo muestra al usuario.

```
Ingrese el título para comparar busquedas:a
```

```
a
```

```
-----
Comparacion de busquedas por titulo
-----
```

```
Secuencial: 4 microsegundos
```

```
Binaria (AVL): 15 microsegundos
```

8. **Salir:**

- Termina la ejecución del programa.