



ACTIVIDAD 03: **LA LISTA, IMPLEMENTACIÓN ESTÁTICA**

ESTUDIANTE: **EFRAIN ROBLES PULIDO**

CODIGO: **221350095**

NOMBRE DE LA MATERIA: **ESTRUCTURAS DE DATOS I**

SECCIÓN: **D12**

CLAVE: **I5886**

FECHA: **DOMINGO 6 DE FEBRERO DE 2022**

Tabla de autoevaluación:

Autoevaluación			
Concepto	Sí	No	Acumulación
Bajé el trabajo de internet o alguien me lo pasó (aunque sea de forma parcial)	-100 pts	0 pts	0 pts
Incluí el código fuente en formato de texto (sólo si funciona cumpliendo todos los requerimientos)	+25 pts	0 pts	25 pts
Incluí las impresiones de pantalla (sólo si funciona cumpliendo todos los requerimientos)	+25 pts	0 pts	25 pts
Incluí una portada que identifica mi trabajo (nombre, código, materia, fecha, título)	+25 pts	0 pts	25 pts
Incluí una descripción y conclusiones de mi trabajo	+25 pts	0 pts	25 pts
Suma:			100 pts

Introducción:

Después de leer las instrucciones, en donde se tuvo que crear un programa en donde se hiciera una lista, pudiendo mostrar, agregar o eliminar la lista. Para empezar a crear el programa tuve que crear los archivos necesarios para cada clase a utilizar en esta actividad, que fueron las clases, nombre, canción, lista y el menú, se tuvo que introducir los atributos y métodos necesarios para la creación de objetos necesarios para la actividad, como lo son los setters y getters en las clases nombre y canción, para la clase lista se tuvo que introducir los atributos como la canción, nombre del autor e interprete (son datos compuesto de la clase nombre) y la posición del ranking, y los métodos de la clase lista tendrán las operaciones dichas en las instrucciones como: inicializa (puede formar parte del constructor), vacía, llena, inserta, elimina, recupera, primero, último, anterior, siguiente, anula, vistas en clase.

Para la clase menú tendrá como atributo la lista necesitada para esta actividad, en donde tendremos los métodos necesarios en la parte privada de la clase como mostrar, agregar, eliminar, mostrar el display, y tendremos un método público que tendrá el código base de esta actividad y podremos hacer uso de los métodos privados de la clase menú. Para que finalmente en el archivo main creamos los objetos necesarios para la actividad, uno para la lista y otro de interfaz, así que meteremos el objeto de la lista a al de interfaz, para que el objeto interfaz ejecute el método de nuestro main.

Se utilizo una plantilla para que podemos alterar que tipos de datos queremos manejar en este caso, podemos cambiar tanto el tipo de dato de la lista y su tamaño de la lista a

nuestra necesidad, pero al hacer uso de la plantilla se deberá ajustar en un solo programa como la definición e implementación y se agregara unos detalles extras en cada método a utilizar y en los atributos.

Código fuente:

```
/*Efrain Robles Pulido*/
#include "Menu.h"
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    Lista<Cancion,50> newList;
    Menu interfaz (newList);
    interfaz.mainMenu();
    return 0;
}

#ifndef NOMBRE_H_INCLUDED
#define NOMBRE_H_INCLUDED

#include <string>

class Nombre {
private:
    //Atributos
    std::string firstName;
    std::string secondName;

    //Metodo privado
    void copyAll (const Nombre&); //Guardara el objeto creado a una
copia
public:
    //Constructores
    Nombre ();
    Nombre (const Nombre&);

    //Sobrecarga de operador
    Nombre& operator = (const Nombre&);

    //Metodos (Getters,Setters y etc)
    std::string getFirstName () const;
    std::string getLastName () const;

    void setFirstName (const std::string&);
    void setLastName (const std::string&);

    std::string toString () const; //Paso los atributos a un string
};

#endif // NOMBRE_H_INCLUDED
```

```

#include "nombre.h"
using namespace std;

//Metodo privado
void Nombre::copyAll(const Nombre& n) {
    firstName = n.firstName;
    secondName = n.secondName;
}

//Constructores
Nombre::Nombre() {}

Nombre::Nombre(const Nombre& n) {
    copyAll(n);
}

//Sobrecarga de operador
Nombre& Nombre::operator=(const Nombre& n) {
    copyAll(n);
    return *this;
}

//Metodos (Getters,Setters y etc)
std::string Nombre::getFirstName() const {
    return firstName;
}

std::string Nombre::getLastName() const {
    return secondName;
}

void Nombre::setFirstName(const std::string& name_1) {
    firstName = name_1;
}

void Nombre::setLastName(const std::string& name_2) {
    secondName = name_2;
}

std::string Nombre::toString() const {
    return firstName + " " + secondName;
}

#endif
#define CANCION_H_INCLUDED

#include "nombre.h"
#include <string>

class Cancion {
private:
    //Atributos
    std::string cancion;
    Nombre autor;
    Nombre interprete;

```

```

        int ranking;

        //Metodo privado
        void copyAll(const Cancion&); //Guardara el objeto creado a una
copia

    public:
        //constructor
        Cancion();
        Cancion(const Cancion&);

        //Sobrecarga de operador
        Cancion& operator = (const Cancion&);

        //Metodos (Getters,Setters y etc)
        std::string getCancion() const;
        Nombre getAutor() const;
        Nombre getInterprete() const;
        int getRanking() const;

        void setCancion(const std::string&);
        void setAutor(const Nombre&);
        void setInterprete(const Nombre&);
        void setRanking(const int&);

        std::string toString() const; //Paso los atributos a un string
    };

#endif // CANCION_H_INCLUDED

#include "Cancion.h"

using namespace std;

//Metodo privado
void Cancion::copyAll(const Cancion& c) {
    cancion = c.cancion;
    autor = c.autor;
    interprete = c.interprete;
    ranking = c.ranking;
}

//Constructores
Cancion::Cancion() {}

Cancion::Cancion(const Cancion& n) {
    copyAll(n);
}

//Sobrecarga de operador
Cancion& Cancion::operator =(const Cancion& n) {
    copyAll(n);
    return *this;
}

//Metodos (Getters,Setters y etc)

```

```

std::string Cancion::getCancion() const {
    return cancion;
}

Nombre Cancion::getAutor() const {
    return autor;
}

Nombre Cancion::getInterprete() const {
    return interprete;
}

int Cancion::getRanking() const {
    return ranking;
}

void Cancion::setCancion(const std::string& _cancion) {
    cancion = _cancion;
}

void Cancion::setAutor(const Nombre& _autor) {
    autor = _autor;
}

void Cancion::setInterprete(const Nombre& _interprete) {
    interprete = _interprete;
}

void Cancion::setRanking(const int& _ranking) {
    ranking = _ranking;
}

std::string Cancion::toString() const {
    string myStr;
    char mychar[200];
    sprintf(mychar, "%35s | %35s | %35s | %3i", cancion.c_str(), autor.toString().c_str(), interprete.toString().c_str(), ranking);
    myStr += mychar;
    //c_str() es un puntero temporal cuyo contenido es una cadena que apunta a una matriz de caracteres
    return myStr;
}

#ifndef LISTA_H_INCLUDED
#define LISTA_H_INCLUDED

#include <iostream>
#include "ListException.h"

/*Template, nos permite cambiar el tipo de dato del todo el programa a partir de esta funcion
Se debera hacer la definicion y la implementacion en el mismo archivo para la plantilla*/
template <class T, int ARRAYSIZE = 1024>

```

```

class Lista {
private:
    //Atributos
    T lista[ARRAYSIZE];
    int last;

    //Metodos privados
    void copyAll(const Lista<T, ARRAYSIZE>&); //Guardara el objeto
    creado a una copia
    bool isValidPos(const int&);

public:
    //Constructores
    Lista();
    Lista(const Lista<T, ARRAYSIZE>&);

    //Sobrecarga de operador
    Lista<T, ARRAYSIZE>& operator = (const Lista<T, ARRAYSIZE>&);

    //Metodos para una Lista
    bool isEmpty();
    bool isFull();

    void insertElement(const int&, const T&);
    void deleteElement(const int&);
    void deleteAllElement();
    T retrieve(const int&);

    int getFirstPos();
    int getLastPos();
    int getPreviousPos(const int&);
    int getNextPos(const int&);

    std::string toString(); //Paso los atributos a un string

};

using namespace std;

//Metodos privados
template <class T, int ARRAYSIZE>
void Lista<T, ARRAYSIZE>::copyAll(const Lista<T, ARRAYSIZE>& l) {

    for(int i(0); i <= l.last; i++) {
        lista[i] = l.lista[i];
    }

    last = l.last;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
bool Lista<T, ARRAYSIZE>::isValidPos(const int& p) {
    return p >= 0 && p <= last;
}

//Constructores
template <class T, int ARRAYSIZE>

```

```

Lista<T, ARRAYSIZE>::Lista() : last(-1) {}

template <class T, int ARRAYSIZE>
Lista<T, ARRAYSIZE>::Lista(const Lista<T, ARRAYSIZE>& l) {
    copyAll(l);
}

//Sobrecarga de operador
template <class T, int ARRAYSIZE>
Lista<T, ARRAYSIZE>& Lista<T, ARRAYSIZE>::operator = (const Lista<T,
ARRAYSIZE>& l) {
    copyAll(l);
    return *this;
}

//Metodos para una Lista
template <class T, int ARRAYSIZE>
bool Lista<T, ARRAYSIZE>::isEmpty() {
    return last == -1;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
bool Lista<T, ARRAYSIZE>::isFull() {
    return last == ARRAYSIZE-1;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
void Lista<T, ARRAYSIZE>::insertElement(const int& pos, const T&
newElement) {
    if(isFull()) {
        throw ListException("Desbordamiento de datos, insertElement");
    }

    if(pos != -1 && !isValidPos(pos)) {
        throw ListException("Posicion Invalida, insertElement");
        //return;
    }

    /*Detectara si la posicion introducida esta dentro del rango la lista
creada */
    if(pos > -1 && pos < last) {
        int i(last); //Insercion en el punto de interes
        while(i >= pos) {
            lista[i+1] = lista[i];
            i--;
        }
        lista[pos] = newElement;
        last++;
    }
    else {
        //Insercion despues del punto de interes de la posicion -1 y ultima
posicion
        lista[pos + 1] = newElement;
        last++;
    }
}

```



```

template <class T, int ARRAYSIZE>
void Lista<T, ARRAYSIZE>::deleteElement(const int& p) {
    if(!isValidPos(p)) {
        throw ListException("Invalid posicion, deleteElement");
    }

    int i(p);
    while(i < last) {
        lista[i] = lista[i+1];
        i++;
    }
    last--;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
void Lista<T, ARRAYSIZE>::deleteAllElement() {
    last = -1;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
T Lista<T, ARRAYSIZE>::retrieve(const int& p) {
    if(!isValidPos(p)) {
        throw ListException("Invalid posicion, retriive");
    }
    return lista[p];
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
int Lista<T, ARRAYSIZE>::getFirstPos() {
    if(isEmpty()) {
        return -1;
    }
    return 0;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
int Lista<T, ARRAYSIZE>::getLastPos() {
    return last;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
int Lista<T, ARRAYSIZE>::getPreviousPos(const int& p) {
    if(isEmpty() or p < 1 or p > last) {
        return -1;
    }
    else {
        return p-1;
    }
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
int Lista<T, ARRAYSIZE>::getNextPos(const int& p) {
    if(isEmpty() or p < 0 or p > last-1) {
        return -1;
    }
    return p+1;
}

```

```

    }

template <class T, int ARRAYSIZE>
string Lista<T, ARRAYSIZE>::toString() {
    string myStr;
    char pos[50];

    if (isEmpty()) {
        sprintf(pos, "%50s", "-----EMPTY LIST-----");
    };
    myStr = pos;
}
else {
    for (int i(0); i <= last; i++) {
        sprintf(pos, "%10i |", i);
        myStr += pos + lista[i].toString() + "\n";
    }
}
return myStr;
}

#endif // LISTA_H_INCLUDED

#ifndef MENU_H_INCLUDED
#define MENU_H_INCLUDED

#include "Lista.h"
#include "Cancion.h"
#include <iostream>
#include <conio.h>

class Menu {
private:
    //Atributos
    Lista<Cancion, 50>* myList; /*Se define los tipos
de datos de la plantilla, el tipo de variable y el
tamaño del arreglo*/

    //Metodos Privados
    void newElement();
    void deleteElement();

    void showListMenu();
    void displayMenu();

    void enterMenu();
    void clearScreen();
public:
    //Constructor
    Menu(Lista<Cancion, 50>&);

    //Metodo
    void mainMenu();
};

#endif // MENU_H_INCLUDED

```

```

#include "Menu.h"

using namespace std;

//Metodos privados
void Menu::newElement() {
    clearScreen();
    string myStr;
    int myInt;
    Nombre newNombre;
    Cancion newCancion;

    cout << "\n\t Agregue Cancion" << endl;
    //Datos de la cancion
    cout << "Ingrese nombre de la cancion: ";
    cin.ignore();
    getline(cin, myStr);
    newCancion.setCancion(myStr);

    //Datos del nombre del autor
    cout << "Ingrese primer nombre del autor: ";
    getline(cin, myStr);
    newNombre.setFirstName(myStr);
    cout << "Ingrese segundo nombre del autor: ";
    getline(cin, myStr);
    newNombre.setLastName(myStr);
    newCancion.setAutor(newNombre);

    //Datos del nombre del interprete
    cout << "Ingrese primer nombre del interprete: ";
    getline(cin, myStr);
    newNombre.setFirstName(myStr);
    cout << "Ingrese segundo nombre del interprete: ";
    getline(cin, myStr);
    newNombre.setLastName(myStr);
    newCancion.setInterprete(newNombre);

    //Posicion del ranking
    cout << "Ingrese posicion en el ranking: ";
    cin >> myInt;
    newCancion.setRanking(myInt);

    if ((myList->getLastPos()) > -1) {
        cout << "Ingrese posicion deseada, (Ultima Posicion es " << myList->getLastPos() << "): ";
        cin >> myInt;
    }
    else {
        myInt = myList->getLastPos();
    }
    myList->insertElement(myInt, newCancion);
    cout << "\t\t Cancion Agregada" << endl;
}

```

```

    }

void Menu::deleteElement() {
    int pos;
    cout<< "Ingrese la posicion de la cancion a eliminar: ";
    cin>>pos;
    myList->deleteElement(pos);
    cout<<"\t\tCancion eliminado "<<endl;
}

void Menu::displayMenu() {
    cout<< "\t\t MENU " <<endl;
    cout<< "\t[A]Añadir nuevos cancion: " <<endl;
    cout<< "\t[E]eliminar cancion: " <<endl;
    cout<< "\t[M]ostrar toda la lista" <<endl;
    cout<< "\t[S]alir " <<endl;
    cout<< "\tSelecciona una opcion (A,E,M,S): ";
}

void Menu::showListMenu() {
    clearScreen();
    cout<< "      POSICION|\t\t\t\t\t CANCION|\t\t\t\t\t AUTOR|\t\t\t\t\t
INTERPRETE| RANKING "<<endl;
    cout<< myList->toString()<<endl<<endl;
}

void Menu::enterMenu() {
    cout << "\nPresiona cualquier tecla para continuar ";
    getch();// Detecta un teclado
}

void Menu::clearScreen() {
#ifdef _WIN32
    system("cls");
#else
    system("clear");
#endif
}

//Constructores
Menu::Menu(Lista<Cancion,50>& _list): myList(&_list) {}

//Metodo
void Menu::mainMenu() {
    char opc, opcContinue;

    do {
        showListMenu();
        displayMenu();
        cin>> opc;
        cin.ignore();/*Se usa despues de capturar una variable
                     de un solo caracter, se limpia el buffer*/
        opc = toupper(opc);

        switch (opc) {

```

```

        case 'A':
            do {
                showListMenu();
                displayMenu();
                newElement();
                cout<< "Ingresar otra cancion [S]/[N]: ";
                cin>> opcContinue;
                opcContinue = toupper(opcContinue);
                enterMenu();
            }
            while(opcContinue != 'N');
            break;

        case 'E':
            showListMenu();
            if(! (myList->isEmpty())) {
                deleteElement();
                showListMenu();
            }
            else {
                cout<< "\nLISTA VACIA, debe ingresar canciones"
<<endl;
            }
            enterMenu();
            break;

        case 'M':
            cout<<endl<<endl;
            showListMenu();
            enterMenu();

        case 'S':
            cout << "\n\tFIN del programa" << endl;
            break;

        default:
            cout<< "ERROR, ingrese opcion valida" <<endl;
            enterMenu();
    }
}

while (opc!='S');
}

#ifdef LISTEXCEPTION_H_INCLUDED
#define LISTEXCEPTION_H_INCLUDED

#include <exception>//via para tronar el programa
#include <string>

class ListException : public std::exception {
private:
    std::string msg;
public:
    explicit ListException(const char* message): msg(message) {}
    explicit ListException(const std::string& message): msg(message)
{}
}

```

```

        virtual ~ListException() throw() {}
        virtual const char* what() const throw () {
            return msg.c_str();
        }
    };

#endif // LISTEXCEPTION_H_INCLUDED

```

"E:\Documentos PC\UDG Materias\ESTRUCTURA\A3 - Lista\Lista_V2\bin\Debug\Lista.exe"

POSICION	CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING
-----EMPTY LIST-----				
MENU				
[A]ñadir nuevos cancion:				
[E]liminar cancion:				
[M]ostrar toda la lista				
[S]alir				
Selecciona una opcion (A,E,M,S): a				

"E:\Documentos PC\UDG Materias\ESTRUCTURA\A3 - Lista\Lista_V2\bin\Debug\Lista.exe"

```

                Agregue Cancion
Ingrese nombre de la cancion: A Dios le pido
Ingrese primer nombre del autor: Jose
Ingrese segundo nombre del autor: Gonzalez
Ingrese primer nombre del interprete: Juanes
Ingrese segundo nombre del interprete: Vasquez
Ingrese posicion en el ranking: 2
                Cancion Agregada
Ingresar otra cancion [S]/[N]: s

Presiona cualquier tecla para continuar

```

"E:\Documentos PC\UDG Materias\ESTRUCTURA\A3 - Lista\Lista_V2\bin\Debug\Lista.exe"

```

                Agregue Cancion
Ingrese nombre de la cancion: A puro dolor
Ingrese primer nombre del autor: Marco
Ingrese segundo nombre del autor: Luna
Ingrese primer nombre del interprete: Son
Ingrese segundo nombre del interprete: by Four
Ingrese posicion en el ranking: 1
Ingrese posicion deseada, (Ultima Posicion es 0): 0
                Cancion Agregada
Ingresar otra cancion [S]/[N]: s

Presiona cualquier tecla para continuar

```

"E:\Documentos PC\UDG Materias\ESTRUCTURA\A3 - Lista\Lista_V2\bin\Debug\Lista.exe"

POSICION	CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING
0	Mi gente	John Balvin	Willy William	14
1	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26
2	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12
3	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8
4	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7
5	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6
6	Eres tú	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23
7	El gran varón	Willie Colón	Neil Young	17
8	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19
9	El perdón	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22
10	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25
11	El día que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21
12	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9
13	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8
14	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5
15	Corazón partío	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3
16	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20
17	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16
18	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15
19	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18
20	Bésame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10
21	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11
22	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13
23	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8
24	Ahora quién	John Sebastian	Marc Anthony	4
25	Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2
26	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1

MENU

[A]ñadir nuevos cancion:
[E]liminar cancion:
[M]ostrar toda la lista
[S]alir
Selecciona una opcion (A,E,M,S): e

"E:\Documentos PC\UDG Materias\ESTRUCTURA\A3 - Lista\Lista_V2\bin\Debug\Lista.exe"

POSICION	CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING
0	Mi gente	John Balvin	Willy William	14
1	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26
2	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12
3	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8
4	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7
5	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6
6	Eres tú	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23
7	El gran varón	Willie Colón	Neil Young	17
8	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19
9	El perdón	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22
10	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25
11	El día que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21
12	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9
13	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8
14	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5
15	Corazón partío	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3
16	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20
17	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16
18	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15
19	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18
20	Bésame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10
21	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11
22	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13
23	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8
24	Ahora quién	John Sebastian	Marc Anthony	4
25	Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2
26	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1

Ingrese la posicion de la cancion a eliminar: 21

"E:\Documentos PC\UDG Materias\ESTRUCTURA\A3 - Lista\Lista_V2\bin\Debug\Lista.exe"

POSICION	CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING
0	Mi gente	John Balvin	Willy William	14
1	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26
2	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12
3	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8
4	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7
5	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6
6	Eres tú	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23
7	El gran varón	Willie Colón	Neil Young	17
8	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19
9	El perdón	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22
10	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25
11	El día que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21
12	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9
13	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8
14	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5
15	Corazón partío	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3
16	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20
17	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16
18	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15
19	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18
20	Bésame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10
21	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13
22	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8
23	Ahora quién	John Sebastian	Marc Anthony	4
24	Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2
25	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1

Presiona cualquier tecla para continuar

"E:\Documentos PC\UDG Materias\ESTRUCTURA\A3 - Lista\Lista_V2\bin\Debug\Lista.exe"

```

Agregue Cancion
Ingrese nombre de la cancion: Botella tras Botella
Ingrese primer nombre del autor: Alex
Ingrese segundo nombre del autor: Luna
Ingrese primer nombre del interprete: Cristian
Ingrese segundo nombre del interprete: Nodal
Ingrese posicion en el ranking: 28
Ingrese posicion deseada, (Ultima Posicion es 25): 5
Cancion Agregada
Ingresar otra cancion [S]/[N]: n
Presiona cualquier tecla para continuar

```


"E:\Documentos PC\UDG Materias\ESTRUCTURA\A3 - Lista\Lista_V2\bin\Debug\Lista.exe"

POSICION	CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING
0	Mi gente	John Balvin	Willy William	14
1	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26
2	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12
3	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8
4	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7
5	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28
6	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6
7	Eres tú	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23
8	El gran varón	Willie Colón	Neil Young	17
9	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19
10	El perdón	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22
11	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25
12	El día que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21
13	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8
15	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5
16	Corazón partío	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3
17	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20
18	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16
19	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15
20	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18
21	Bésame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10
22	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13
23	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8
24	Ahora quién	John Sebastian	Marc Anthony	4
25	Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2
26	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1

MENU

[A]ñadir nuevos cancion:
[E]liminar cancion:
[M]ostrar toda la lista
[S]alir
Selecciona una opcion (A,E,M,S):

"E:\Documentos PC\UDG Materias\ESTRUCTURA\A3 - Lista\Lista_V2\bin\Debug\Lista.exe"

POSICION	CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING
0	Mi gente	John Balvin	Willy William	14
1	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26
2	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12
3	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8
4	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7
5	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28
6	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6
7	Eres tú	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23
8	El gran varón	Willie Colón	Neil Young	17
9	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19
10	El perdón	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22
11	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25
12	El día que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21
13	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8
15	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5
16	Corazón partío	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3
17	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20
18	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16
19	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15
20	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18
21	Bésame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10
22	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13
23	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8
24	Ahora quién	John Sebastian	Marc Anthony	4
25	Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2
26	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1

MENU

[A]ñadir nuevos cancion:
[E]liminar cancion:
[M]ostrar toda la lista
[S]alir
Selecciona una opcion (A,E,M,S): m

"E:\Documentos PC\UDG Materias\ESTRUCTURA\A3 - Lista\Lista_V2\bin\Debug\Lista.exe"

POSICION	CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING
0	Mi gente	John Balvin	Willy William	14
1	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26
2	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12
3	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8
4	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7
5	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28
6	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6
7	Eres tú	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23
8	El gran varón	Willie Colón	Neil Young	17
9	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19
10	El perdón	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22
11	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25
12	El día que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21
13	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8
15	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5
16	Corazón partío	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3
17	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20
18	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16
19	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15
20	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18
21	Bésame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10
22	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13
23	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8
24	Ahora quién	John Sebastian	Marc Anthony	4
25	Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2
26	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1

Presiona cualquier tecla para continuar

"E:\Documentos PC\UDG Materias\ESTRUCTURA\A3 - Lista\Lista_V2\bin\Debug\Lista.exe"

POSICION	CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING
0	Mi gente	John Balvin	Willy William	14
1	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26
2	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12
3	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8
4	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7
5	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28
6	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6
7	Eres tú	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23
8	El gran varón	Willie Colón	Neil Young	17
9	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19
10	El perdón	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22
11	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25
12	El día que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21
13	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8
15	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5
16	Corazón partío	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3
17	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20
18	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16
19	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15
20	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18
21	Bésame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10
22	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13
23	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8
24	Ahora quién	John Sebastian	Marc Anthony	4
25	Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2
26	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1

MENU

[A]ñadir nuevos cancion:

[E]liminar cancion:

[M]ostrar toda la lista

[S]alir

Selecciona una opcion (A,E,M,S): s

FIN del programa

Process returned 0 (0x0) execution time : 172.152 s

Press any key to continue.

Conclusión:

En esta práctica fue difícil y larga de realizar por todas las clases que tuve que manejar para esta actividad y también se tuvo que hacer muchos métodos en especial el de la clase lista, aunque no se utilizaron todos, pero los que use fueron útiles para el manejo de la lista, además me sigue siendo difícil aun manejar el estilo de programación de POO debido que aun no estoy acostumbrado, aunque he leído libros sobre el tema aun me cuesta el poder detectar algunos problemas de los datos. Tuvo problemas cuando ejecuté el programa debido a que no había inicializado bien la lista y quería meter un elemento a una lista no creada, y me costo trabajo detectar el problema ya que el compilador no me decía cual era el problema, con mucho análisis e investigación pude solucionarlo. Además, tuve que investigar y experimentar como pasar los datos de clase a clase como cadena, ya que tuve que utilizar funciones nuevas como `c_str` para pasar cadenas a un arreglo de matrices. Finalmente, obtuve el código para esta actividad en donde coloqué algunos comentarios importantes para mí para recordar cómo se comporta el código o algunas funciones como el uso de `ListException`.