



# TRABAJO FINAL 3

Laboratorio III

Sistema de Reserva para una Biblioteca

Autores: Federico Sosa, Mateo Martínez e Iván Badoza  
Docente: Gonzalo Benoffi

## Introducción

Este es el proyecto final, desarrollado por Federico Sosa, Mateo Martínez e Iván Badoza para la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), representa una solución innovadora para la gestión de bibliotecas. El sistema de reservas de libros que hemos creado no solo permite a los usuarios buscar, alquilar y devolver libros de manera eficiente a una base de gestión de datos, sino que también garantiza una experiencia intuitiva y amigable a través de su interfaz de usuario.

A través de este proyecto, buscamos no solo aplicar nuestros conocimientos técnicos adquiridos durante nuestra formación, sino también aportar una herramienta valiosa para las bibliotecas, facilitando el acceso a la información y promoviendo la cultura de la lectura.

Enlace del repositorio de GitHub: <https://github.com/fedesosa4848/tpFinal3-Libreria>

## Instalación y Uso:

### Clonar el repositorio

Para comenzar, clona el repositorio a tu máquina local usando:

1. `git clone https://github.com/fedesosa4848/tpFinal3-Libreria.git`
2. `cd tpFinal3-Libreria`
3. `git fetch -a`
4. `git checkout develop`

## Programas recomendados

Para la correcta ejecución de este proyecto, es esencial utilizar el entorno de desarrollo integrado (IDE) IntelliJ IDEA y la última versión de Java Development Kit (JDK), que es el conjunto de herramientas y software necesario para desarrollar aplicaciones en el lenguaje de programación Java.

## Diagrama de Clases (UML):

<https://www.dropbox.com/scl/fi/wa9h7tfbr7hnazxhhet3k/Diagrama-de-clases.jpg?rlkey=fttid6rupiz1pycr9an56o14q&st=iue8tyfd&dl=0>

## Manual de usuario

Al iniciar el programa, se presenta la interfaz del administrador, que ofrece diversas opciones para llevar a cabo las tareas deseadas. Para navegar por estas opciones, simplemente se debe seleccionar el número correspondiente a la opción que se desea elegir. Cada opción seleccionada tendrá la opción de volver al menú principal.

```
--- Menú Biblioteca ---
1. Agregar nuevo cliente / libro
2. Buscar Cliente por ...
3. Bajar cliente/libro
4. Buscar libro por ...
5. Agregar copia de libro
6. Alquilar Libro
7. Devolver Libro
8. Libros en préstamo
9. Cargar Saldo cliente
0. Salir
Seleccione una opción:
```

### Agregar nuevo cliente/libro:

Al seleccionar la opción 1, se nos posibilita añadir a nuestra base de datos un nuevo cliente /libro, donde el usuario deberá completar dichos campos requeridos para completar el registro nuevo.

```
Seleccione una opción: 1
1. Crear cliente
2. Crear libro
0. Volver
```

### Opción 1: Agregar un cliente

```
Ingrese el nombre y apellido del cliente: ivan
Ingrese la edad del cliente: 29
Ingrese el país: argentina
Ingrese la provincia: buenos aires
Ingrese la ciudad: mar del plata
Ingrese la calle y altura: colon 3818
Ingrese el ID del cliente: 46890
Ingrese el correo electrónico del cliente: ivanb@gmail.com
Ingrese el saldo del cliente: 500
Cliente agregado exitosamente.
```

### Opción 2: Agregar un libro

```
Ingrese el ISBN del libro: 48565967
Ingrese el título del libro: Harry Potter y la piedra filosofal
Ingrese el autor del libro: J. K. Rowling
Ingrese el género del libro: Fantasía
Ingrese el precio del libro: 30
Libro agregado exitosamente.
```

### Buscar cliente por ID:

Cada cliente contará con un ID único, esta opción nos permite acceder a su información a través de él, al encontrarlo nos devolverá sus datos impresos por pantalla, en caso contrario nos informará un mensaje por pantalla de la tarea fallida. Otra manera similar de buscar un cliente es por su nombre y apellido.

```
Ingrese el ID del cliente a buscar: 123456
Datos Personales:
Nombre y apellido: Federico Sosa
Edad: 28
Domicilio: Pais: Argentina
Provincia: Buenos Aires
Ciudad: Mar del Plata
Calle y Altura: Salta 1500
Datos Lector:
idCliente: 123456
Correo electronico: federico@gmail.com
libros alquilados:
```

Caso exitoso:

### Caso Fallido:

```
Seleccione una opción: 2
Ingrese el ID del cliente a buscar: 343151
Cliente no encontrado.
```

### Bajar (eliminar definitivamente de nuestra base de datos) un cliente o libro:

La opción se encarga de gestionar la eliminación de clientes y libros del registro de la biblioteca. Nos presenta al usuario un menú con opciones para eliminar un cliente o un libro. En caso de ser exitosa la búsqueda, se procederá a eliminar al cliente/libro.

```
1. Bajar Cliente
2. Bajar Libro
1
Ingrese el ID del cliente a eliminar: 1002
Cliente eliminado exitosamente.
```

### Buscar libro por:

Esta opción nos posibilita buscar libros por género, autor o ISBN y nos listará dicha colección con todos sus respectivos libros, imprimiendo su información por pantalla. El hecho de tener varios atributos en un libro nos hizo saber que deberíamos tener al menos 3 formas de buscar un libro. En cada caso podemos tener distintos resultados. Si buscamos por un ISBN, el resultado será único. Si lo hiciéramos por género, por pantalla visualizaremos todos los géneros disponibles en nuestra biblioteca, ingresaremos el género buscado y podremos ver todos los libros de ese género. Por último si buscamos por autor obtendremos todos los títulos correspondientes a tal autor.

```
Ingrese la opción de búsqueda
1. Por genero
2. Por autor
3. Por ISBN
0. Volver
1
Géneros disponibles:
- Fantasía
- Drama
- Memoir
- Aventura
- Misterio
- Novela Gráfica
- Romance
- Histórico
- Ciencia Ficción
- Fantasía
Ingrese el género que desea buscar: Fantasía
Libros encontrados:
Libro {
    ISBN: 48565967
    Título: Harry Potter y la piedra filosofal
    Autor: J. K. Rowling
    Género: Fantasía
    Precio: 30.0
    Cantidad de copias: 1
}
```

### Agregar copia de libro.

Sin más preámbulos esta opción suma una copia al libro buscado por ISBN y nos actualizará nuestro archivo de stock.

```
Ingrese el ISBN del libro que quiera agregar copias
810991943
Número de copias del libro con ISBN 810991943: 2
```

### Alquilar libro

Esta opción nos permite realizar un alquiler de un libro, donde primero se buscará dicho artículo, luego se pedirá el id del cliente y si las búsquedas fueron exitosas, nos pedirá la cantidad de días que se desea alquilar, para analizar si el saldo de dicho cliente, es suficiente para realizar el alquiler. En caso de que todo sea correcto se nos informará a través de un mensaje: "Alquiler exitoso", caso contrario se imprimirá un mensaje en pantalla informándonos cual pudo ser el motivo por el cual no se concretó el préstamo del libro.

```
Ingrese el ISBN del libro que desea alquilar
382746152
Ingrese su id
46890
Días a alquilar:
5
Alquiler exitoso
```

### Devolver libro

Esta opción nos permite devolver un libro alquilado, donde primero se buscará dicho artículo, luego se pedirá el id del cliente y si las búsquedas fueron exitosas, nos informará si el libro fue devuelto en el plazo estipulado, en caso contrario se devuelve el libro pero se le cobrará el interés a dicho cliente por no cumplir con el plazo establecido. En caso de no encontrarse el libro asociado al cliente en cuestión dicha devolución no se realizará.

```
Ingresa el ISBN del libro a devolver
905049941
Ingresa el id del cliente
123456
Devuelto en tiempo y forma
Libro devuelto correctamente
```

## Libros en préstamo

Nos muestra una lista de los alquileres vigentes con la información de la lista de clientes con sus alquileres activos. Dichos registros se encuentran almacenados en un archivo.data que luego recorreremos con un HashMap.

```
Libros en posesión
Cliente: Federico Sosa
Libros Alquilados:
The Maze Runner
```

## Cargar saldo cliente.

Nos permite cargar saldo a un cliente buscado, informándonos de la operación exitosa a través de un mensaje.

```
Ingresa el id del cliente a cargar el saldo:
123456
Saldo actual: 104921.5
Ingresa el monto a cargar:
200
Saldo cargado exitosamente.
```

## Salir

Nos permite cerrar el programa.

## Manejo de Errores

### Error 1: "No se puede cargar el archivo JSON de clientes/libros/alquileres"

#### Descripción:

Este error ocurre cuando la aplicación no puede encontrar o leer el archivo JSON correspondiente.

#### ***Posibles causas:***

- El archivo JSON no existe en la ubicación esperada.
- El nombre del archivo JSON es incorrecto.
- Permisos insuficientes para acceder al archivo JSON.
- El archivo JSON está malformado.

#### Solución:

- Verifique que el archivo JSON exista en la ubicación especificada.
- Asegúrese de que el nombre del archivo JSON sea correcto.
- Verifique los permisos del archivo y asegúrese de que la aplicación tenga permiso para acceder y leer el archivo.
- Abra el archivo JSON en un editor y asegúrese de que esté bien formado (validar JSON online puede ayudar).

### Error 2: "Cliente no encontrado"

#### Descripción:

Este error ocurre cuando se intenta buscar un cliente que no existe en el sistema.

#### ***Posibles causas:***

- El ID del cliente ingresado es incorrecto.
- El cliente no ha sido agregado al sistema.



#### Solución:

- Verifique que el ID del cliente ingresado sea correcto.
- Asegúrese de que el cliente haya sido agregado al sistema.
- Utilice la opción de búsqueda para verificar la existencia del cliente en el sistema.

#### Error 3: "Libro no encontrado"

##### Descripción:

Este error ocurre cuando se intenta buscar un libro que no existe en el sistema.

##### ***Posibles causas:***

- El ISBN del libro ingresado es incorrecto.
- El libro no ha sido agregado al sistema.

#### Solución:

- Verifique que el ISBN del libro ingresado sea correcto.
- Asegúrese de que el libro haya sido agregado al sistema.
- Utilice la opción de búsqueda para verificar la existencia del libro en el sistema.

#### Error 4: "Saldo insuficiente"

##### Descripción:

Este error ocurre cuando un cliente intenta alquilar un libro pero no tiene suficiente saldo.

##### ***Posibles causas:***

- El saldo del cliente es menor que el costo total del alquiler del libro.

#### Solución:

- Verifique el saldo del cliente.
- Asegúrese de que el saldo del cliente sea suficiente para cubrir el costo del alquiler del libro.
- Permita al cliente recargar su saldo antes de intentar alquilar el libro nuevamente.

#### Error 5: "No se pueden alquilar más libros (Límite de alquiler alcanzado)"

##### Descripción:

Este error ocurre cuando un cliente intenta alquilar más libros de los permitidos por las políticas de la biblioteca.

##### ***Posibles causas:***

- El cliente ya ha alcanzado el número máximo de libros permitidos en alquiler.

#### Solución:

- Verifique cuántos libros tiene actualmente el cliente en alquiler.
- Asegúrese de que el cliente no supere el límite de alquiler.
- Solicite al cliente devolver uno o más libros antes de intentar alquilar libros adicionales.

#### Error 6: "Libro no disponible (Copias insuficientes)"

##### Descripción:

Este error ocurre cuando un cliente intenta alquilar un libro que no tiene copias disponibles.

##### ***Posibles causas:***

- Todas las copias del libro están actualmente en préstamo.

#### Solución:

- Verifique el número de copias disponibles del libro.
- Informe al cliente que no hay copias disponibles en este momento.

#### Error 7: "No se puede guardar el archivo binario de clientes y libros"

#### Descripción:

Este error ocurre cuando la aplicación no puede guardar el HashMap de clientes y libros en un archivo binario.

#### ***Posibles causas:***

- El archivo binario no tiene permisos de escritura.
- Problemas de espacio en disco.
- Problemas con el proceso de serialización.

#### Solución:

- Verifique los permisos del archivo binario y asegúrese de que la aplicación tenga permisos de escritura.
- Asegúrese de que haya suficiente espacio en disco.
- Verifique que todos los objetos en el HashMap sean serializables y revisen el proceso de serialización.

## FAQs (Preguntas Frecuentes)

### 1. ¿Cómo puedo agregar un nuevo cliente?

Respuesta: Para agregar un nuevo cliente, seleccione la opción "Agregar nuevo cliente/libro" en el menú principal, luego elija "Crear cliente" y siga las instrucciones para ingresar los detalles del cliente.

### 2. ¿Cómo puedo agregar un nuevo libro?

Respuesta: Para agregar un nuevo libro, seleccione la opción "Agregar nuevo cliente/libro" en el menú principal, luego elija "Crear libro" y siga las instrucciones para ingresar los detalles del libro.

3. ¿Cómo busco un cliente en el sistema?

Respuesta: Para buscar un cliente, seleccione la opción "Buscar Cliente por..." en el menú principal y siga las instrucciones para ingresar el ID del cliente o por su nombre y apellido.

4. ¿Cómo busco un libro en el sistema?

Respuesta: Para buscar un libro, seleccione la opción "Buscar libro por..." en el menú principal y elija buscar por género, autor o ISBN, luego ingrese la información correspondiente.

5. ¿Cómo puedo alquilar un libro?

Respuesta: Para alquilar un libro, seleccione la opción "Alquilar Libro" en el menú principal. Luego, ingrese el ISBN del libro y el ID del cliente. Siga las instrucciones para completar el proceso de alquiler.

6. ¿Cómo devuelvo un libro?

Respuesta: Para devolver un libro, seleccione la opción "Devolver Libro" en el menú principal. Ingrese el ID del cliente y el ISBN del libro que desea devolver. Siga las instrucciones para completar el proceso de devolución.

7. ¿Cómo puedo ver los libros que tengo en préstamo?

Respuesta: Para ver los libros en préstamo, seleccione la opción "Libros en préstamo" en el menú principal. Se mostrará una lista de los libros actualmente alquilados por los clientes.

8. ¿Cómo agrego más copias de un libro existente?

Respuesta: Para agregar más copias de un libro, seleccione la opción "Agregar copia de libro" en el menú principal e ingrese el ISBN del libro al que desea agregar copias.

9. ¿Qué debo hacer si encuentro un error al cargar un archivo JSON?

Respuesta: Si encuentra un error al cargar un archivo JSON, verifique que el archivo exista en la ubicación especificada, que el nombre del archivo sea correcto y que el archivo esté bien formado. También asegúrese de que la aplicación tenga permisos para acceder al archivo.

10. ¿Cómo puedo recargar el saldo de un cliente?

Respuesta: Actualmente, la funcionalidad única manera de recargar el saldo de un es por medio de la función específica de “Cargar saldo cliente”

11. ¿Qué hago si recibo un mensaje de error diciendo "Cliente no encontrado"?

Respuesta: Verifique que el ID del cliente ingresado sea correcto. Asegúrese de que el cliente haya sido agregado al sistema. Si el problema persiste, intente buscar el cliente utilizando diferentes criterios o contacte al administrador del sistema.

12. ¿Qué hago si recibo un mensaje de error diciendo "Libro no encontrado"?

Respuesta: Verifique que el ISBN del libro ingresado sea correcto. Asegúrese de que el libro haya sido agregado al sistema. Si el problema persiste, intente buscar el libro utilizando diferentes criterios o contacte al administrador del sistema.

## Fuentes

### Documentación de APIs y Bibliotecas

- Java Standard Library
- JSonUtiles

### Artículos y Tutoriales

- Aprende GIT ahora! curso completo GRATIS desde cero por HolaMundo ( Youtube )
- Collections Map vs. Set / Gabriel Chaldú ( YouTube )

### Material de Estudio

- Algoritmos y programación orientada a objetos Luis Joyanes Aguilar - Ignacio Zahonero Martínez

### Recursos Adicionales

- Online JSON Viewer and Formatter.
- Java Code Examples: Ejemplos de código en ProgramCreek.