



# TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

## CAMPÚS CULIACÁN



### Ciencia de Datos

#### Proyecto 1

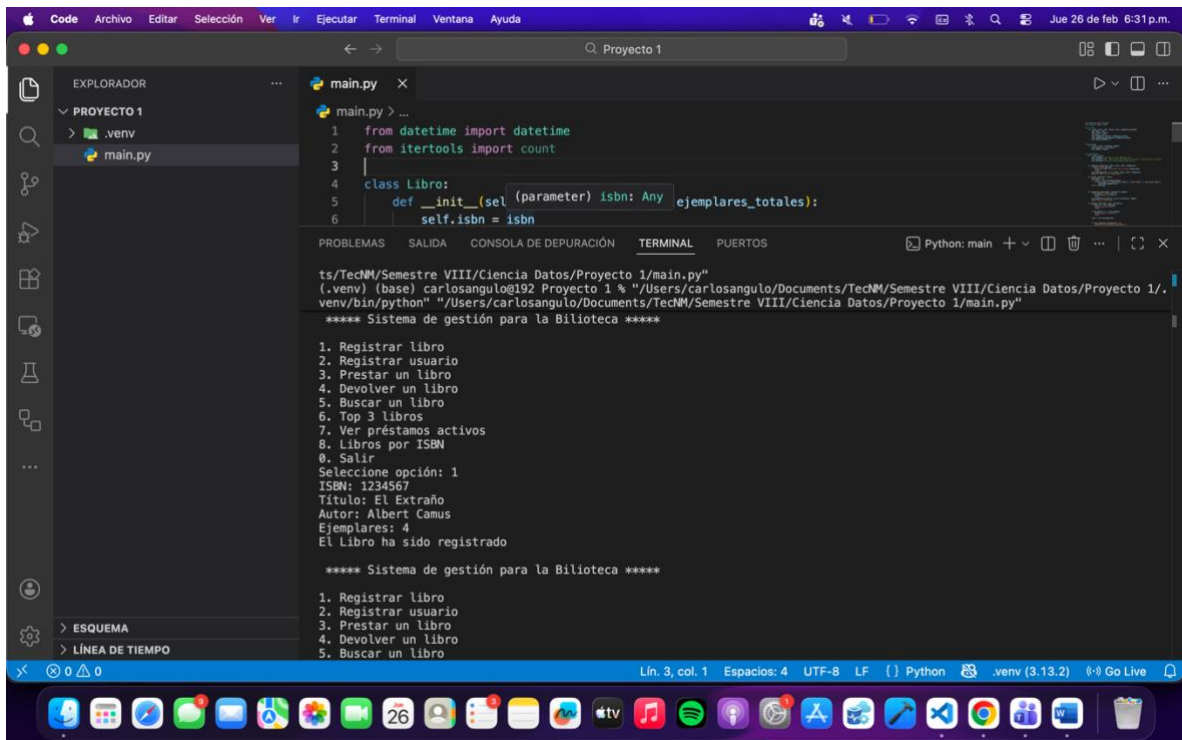
**Alumno:** Angulo Inzunza Carlos Eduardo

**No. Control:** 22170560

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Horario: 8:00 – 9:00

*Culiacan, Sinaloa, febrero de 2026.*



The image shows a Visual Studio Code editor window with a dark theme. The Explorer sidebar on the left shows a project named 'PROYECTO 1' with files '.venv' and 'main.py'. The main editor area displays the 'main.py' file with the following Python code:

```
1 from datetime import datetime
2 from itertools import count
3
4 class Libro:
5     def __init__(self, isbn: Any, ejemplares_totales):
6         self.isbn = isbn
```

Below the code editor, the TERMINAL panel is active, showing the command prompt and the output of the program. The output displays a menu of options for a library management system, and the user has selected option 1 to register a book. The program has successfully registered the book with the following details:

```
ts/TecNM/Semestre VIII/Ciencia Datos/Proyecto 1/main.py"
(.venv) (base) carlosangulo@192 Proyecto 1 % "/Users/carlosangulo/Documents/TecNM/Semestre VIII/Ciencia Datos/Proyecto 1/.
venv/bin/python" "/Users/carlosangulo/Documents/TecNM/Semestre VIII/Ciencia Datos/Proyecto 1/main.py"
***** Sistema de gestión para la Biblioteca *****

1. Registrar libro
2. Registrar usuario
3. Prestar un libro
4. Devolver un libro
5. Buscar un libro
6. Top 3 libros
7. Ver préstamos activos
8. Libros por ISBN
0. Salir
Seleccione opción: 1
ISBN: 1234567
Título: El Extraño
Autor: Albert Camus
Ejemplares: 4
El Libro ha sido registrado

***** Sistema de gestión para la Biblioteca *****

1. Registrar libro
2. Registrar usuario
3. Prestar un libro
4. Devolver un libro
5. Buscar un libro
```

The status bar at the bottom of the editor indicates the current line and column (Lín. 3, col. 1), the number of spaces (Espacios: 4), the encoding (UTF-8), the line ending (LF), the language (Python), the environment (venv (3.13.2)), and the Go Live button.

Fig. 1.1

Se muestra la funcion se añadir libro, se registra el libro con los campos ISBN, titulo y autor.

```
1 from datetime import datetime
2 from itertools import count
3
4 class Libro:
5     def __init__(self, isbn, titulo, autor, ejemplares_totales):
6         self.isbn = isbn
```

ts/TecNM/Semestre VIII/Ciencia Datos/Proyecto 1/main.py"

(.venv) (base) carlosangulo@192 Proyecto 1 % "/Users/carlosangulo/Documents/TecNM/Semestre VIII/Ciencia Datos/Proyecto 1/.venv/bin/python" "/Users/carlosangulo/Documents/TecNM/Semestre VIII/Ciencia Datos/Proyecto 1/main.py"

\*\*\*\*\* Sistema de gestión para la Biblioteca \*\*\*\*\*

1. Registrar libro
2. Registrar usuario
3. Prestar un libro
4. Devolver un libro
5. Buscar un libro
6. Top 3 libros
7. Ver préstamos activos
8. Libros por ISBN
9. Salir

Seleccione opción: 2

ID Usuario: 1

Nombre: Carlos Angulo

Usuario registrado.

\*\*\*\*\* Sistema de gestión para la Biblioteca \*\*\*\*\*

1. Registrar libro
2. Registrar usuario
3. Prestar un libro
4. Devolver un libro
5. Buscar un libro
6. Top 3 libros

Fig 2.1

Funcionalidad de alta de usuario con ID y nombre.

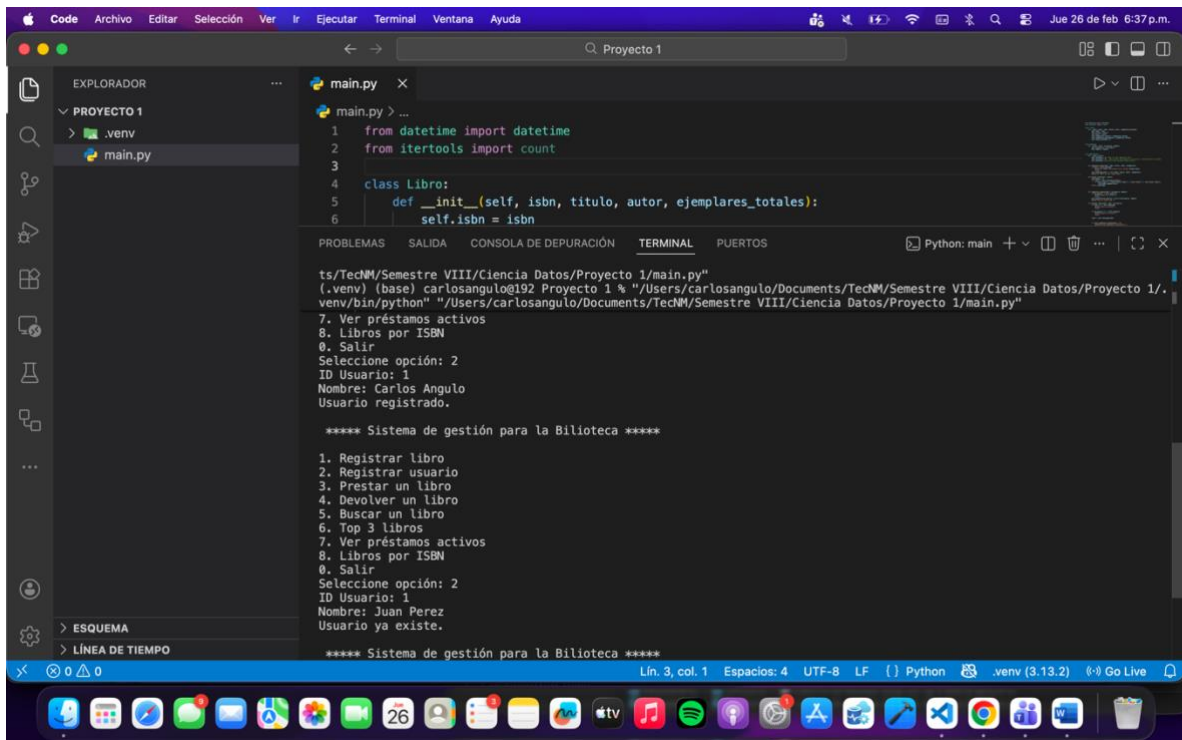


Fig 2.2

Al intentar registrar un usuario nuevo con el ID de un usuario existente se muestra la siguiente pantalla indicando usuario existente.

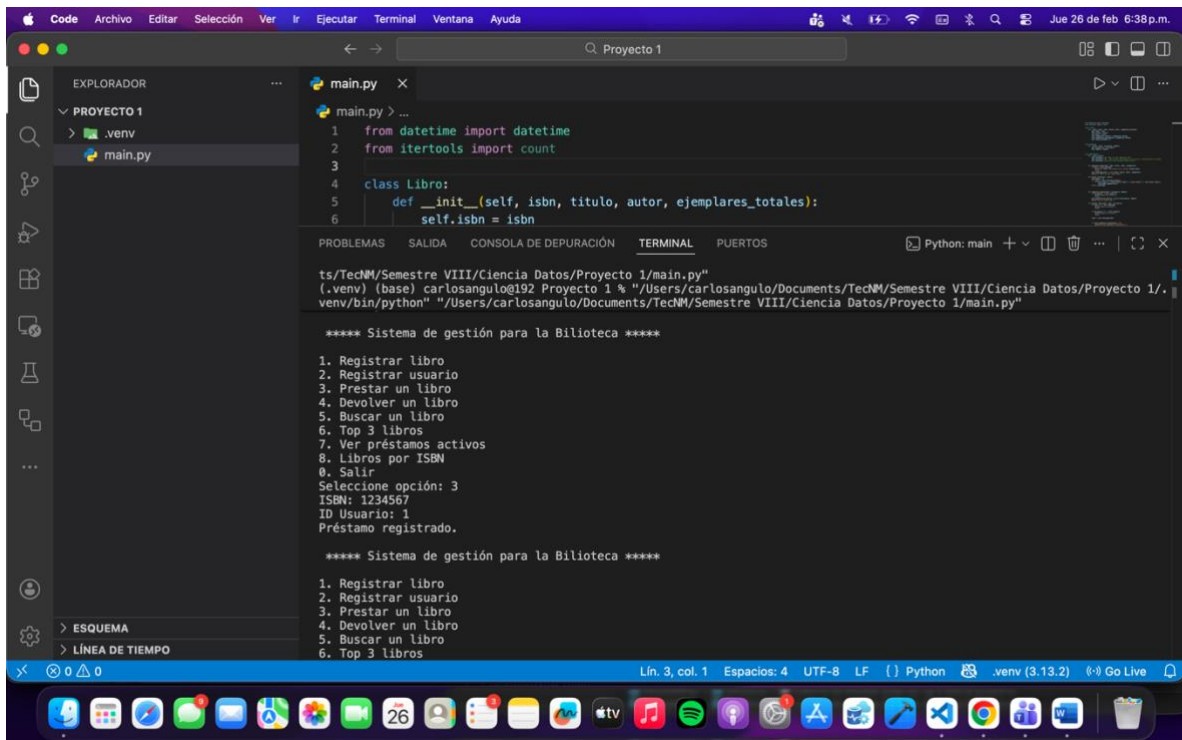


Fig 3.1

Se asigna el prestamo de libro “El Extraño”, autor “Albert Camus” con ISBN 1234567 al usuario con ID “1”, nombre “Carlos Angulo”

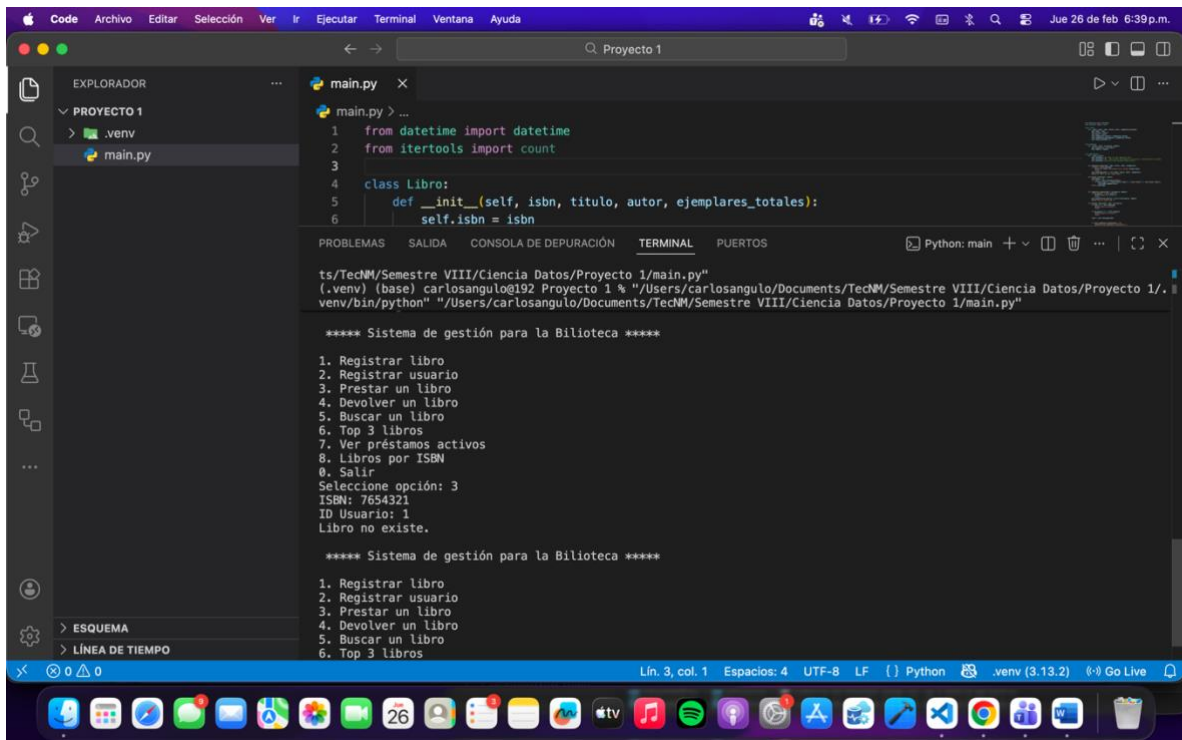


Fig 3.2

Si el libro ingresado para prestamo no se encuentra en el catalogo de la biblioteca se muestra como inexistente en pantalla

The image shows a Visual Studio Code editor window with a dark theme. The Explorer sidebar on the left shows a project named 'PROYECTO 1' with files '.venv' and 'main.py'. The main editor area displays the 'main.py' file with the following Python code:

```
1 from datetime import datetime
2 from itertools import count
3
4 class Libro:
5     def __init__(self, isbn, titulo, autor, ejemplares_totales):
6         self.isbn = isbn
```

Below the code editor, the TERMINAL panel is active, showing the output of running the script. The output includes a menu for a library management system and a message indicating that a user does not exist.

```
ts/TecNM/Semestre VIII/Ciencia Datos/Proyecto 1/main.py"
(.venv) (base) carlosangulo@192 Proyecto 1 % "/Users/carlosangulo/Documents/TecNM/Semestre VIII/Ciencia Datos/Proyecto 1/.
venv/bin/python" "/Users/carlosangulo/Documents/TecNM/Semestre VIII/Ciencia Datos/Proyecto 1/main.py"

**** Sistema de gestión para la Bilioteca ****

1. Registrar libro
2. Registrar usuario
3. Prestar un libro
4. Devolver un libro
5. Buscar un libro
6. Top 3 libros
7. Ver préstamos activos
8. Libros por ISBN
0. Salir
Seleccione opción: 3
ISBN: 1234567
ID Usuario: 3
Usuario no existe.

**** Sistema de gestión para la Bilioteca ****

1. Registrar libro
2. Registrar usuario
3. Prestar un libro
4. Devolver un libro
5. Buscar un libro
6. Top 3 libros
```

The status bar at the bottom indicates the current line and column (Ln. 3, col. 1), encoding (UTF-8), and the active Python environment (.venv (3.13.2)).

Fig 3.3

Al igual que el libro se valida la existencia del usuario en el sistema, de no encontrarse se lanza el siguiente mensaje por pantalla.

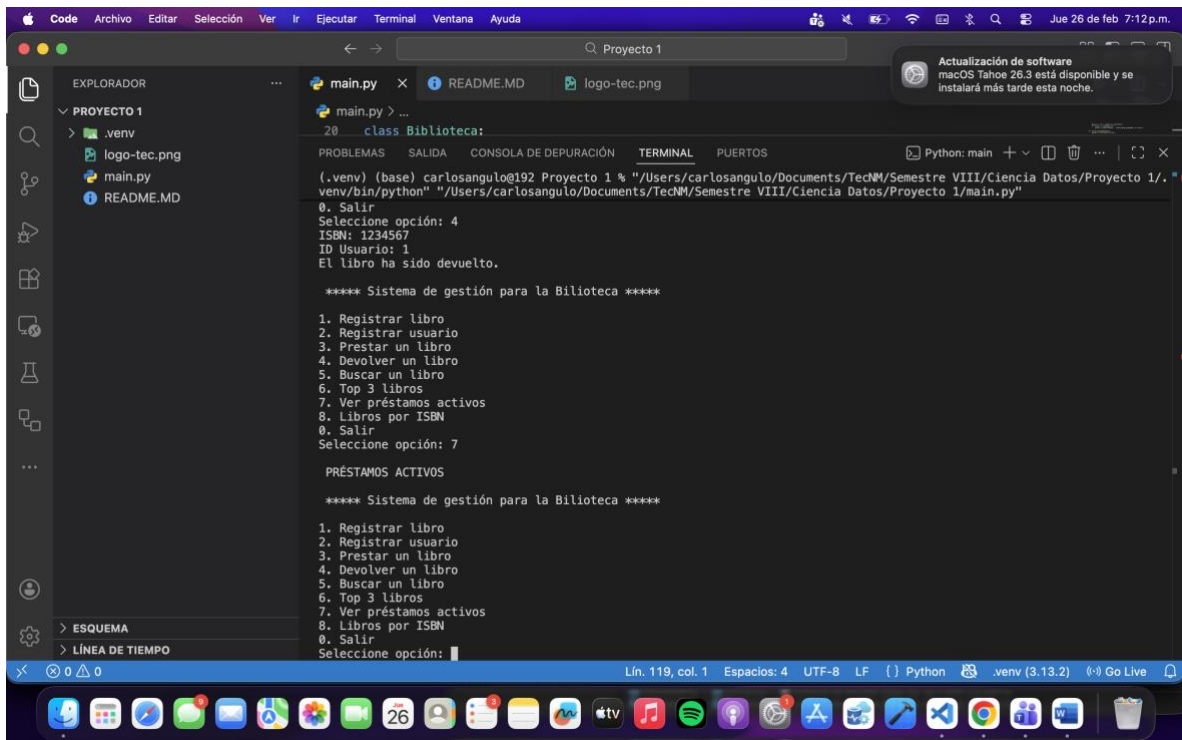


Fig 4.1

Se devuelve el libro prestado y se elimina de prestamos activos.



Al devolver el libro se añade el ejemplar que se había restado de los ejemplares disponibles, antes de devolver (3), despues de devolver (4).

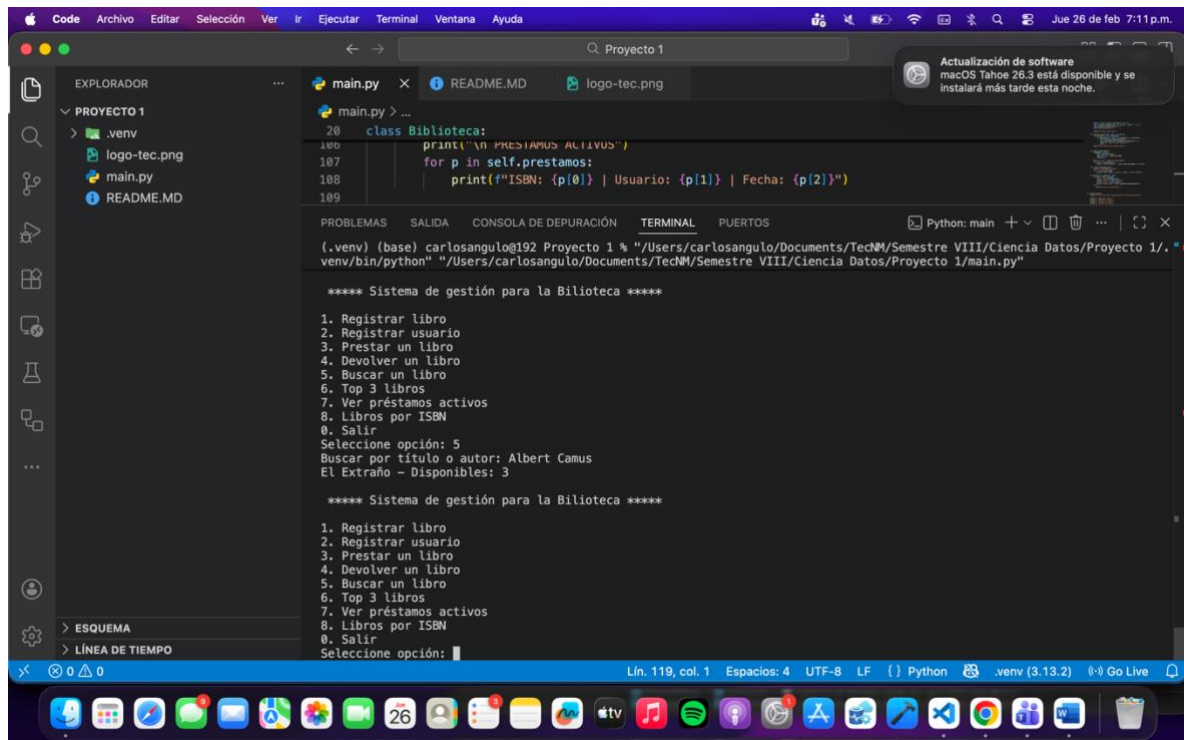
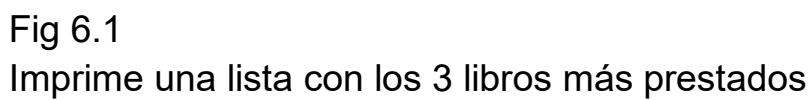


Fig 5.1  
Busqueda de libros por Titulo y autor.



Imprime una lista con los 3 libros más prestados

The image shows a Visual Studio Code editor window with a dark theme. The Explorer sidebar on the left shows a project named 'PROYECTO 1' with files: '.env', 'logo-tec.png', 'main.py', and 'README.MD'. The main editor area has two tabs: 'main.py' and 'README.MD'. The 'main.py' tab is active, showing a Python class named 'Biblioteca'. The code in 'main.py' includes a loop that prints 'PRESTAMOS ACTIVOS' and iterates over 'self.prestamos'. Below the code, the TERMINAL panel is open, showing the output of running the script. The output displays a menu for a library management system, followed by the execution of option 7, which prints 'PRESTAMOS ACTIVOS' and a list of active loans with details like ISBN, user, and date.

```
class Biblioteca:
    20     print("\n PRESTAMOS ACTIVOS")
    107     for p in self.prestamos:

(.venv) (base) carlosangulo@192 Proyecto 1 % "/Users/carlosangulo/Documents/TecM/Semestre VIII/Ciencia Datos/Proyecto 1/.venv/bin/python" "/Users/carlosangulo/Documents/TecM/Semestre VIII/Ciencia Datos/Proyecto 1/main.py"
Disponibles: 3

***** Sistema de gestión para la Bilioteca *****

1. Registrar libro
2. Registrar usuario
3. Prestar un libro
4. Devolver un libro
5. Buscar un libro
6. Top 3 libros
7. Ver préstamos activos
8. Libros por ISBN
0. Salir
Seleccione opción: 7

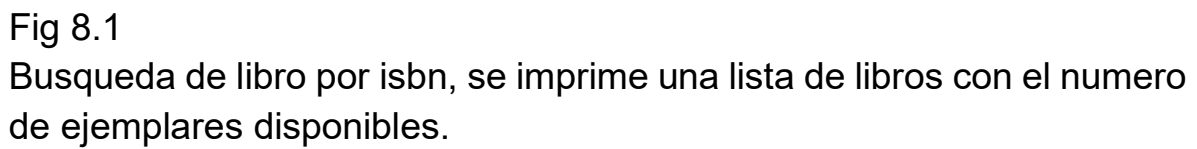
PRESTAMOS ACTIVOS
ISBN: 1234567 | Usuario: 1 | Fecha: 2026-02-26

***** Sistema de gestión para la Bilioteca *****

1. Registrar libro
2. Registrar usuario
3. Prestar un libro
4. Devolver un libro
5. Buscar un libro
6. Top 3 libros
7. Ver préstamos activos
8. Libros por ISBN
0. Salir
Seleccione opción: 
```

Fig 7.1

Se imprime la lista que contiene las tuplas de los prestamos que se encuentran activos.



Busqueda de libro por isbn, se imprime una lista de libros con el numero de ejemplares disponibles.