

Biblioteca Digital: Préstamos y Penalizaciones

Informe Explicativo del Código

Presentado por:
Juan Diego Trujillo Narváez

Presentado a:
Jesús Ariel González Bonilla

Programación Orientada a Objetos

Corporación Universitaria del Huila – CORHUILA

Neiva-Huila
06 de septiembre de 2025

Introducción

El presente informe describe el desarrollo de un sistema de Biblioteca Digital implementado en Python bajo el paradigma de la Programación Orientada a Objetos (POO). El objetivo principal es aplicar los cuatro pilares de la POO (encapsulación, abstracción, herencia y polimorfismo) en un caso práctico: la gestión de usuarios, materiales, préstamos y devoluciones en una biblioteca digital.

El sistema se ejecuta en una interfaz de consola (CLI), permitiendo la creación de usuarios y materiales, la realización de préstamos y devoluciones, y la generación de reportes de préstamos activos y vencidos con cálculo de multas.

Desarrollo del sistema

1. Diseño Orientado a Objetos

- Clase abstracta Item: representa un material genérico de biblioteca, con métodos abstractos `dias_prestamo()` y `multa_dia()`.
- Subclases Libro y Revista: heredan de Item e implementan plazos y multas específicos.
- Clase Usuario: almacena nombre y documento único del usuario.
- Clase Préstamo: gestiona la fecha del préstamo, el cálculo de la fecha límite y las multas por atraso.
- Clase Biblioteca: funciona como servicio central para administrar usuarios, materiales, préstamos y reportes.

2. Aplicación de los pilares de POO

- Encapsulación: se utilizan atributos privados (`_stock`, `_documento`) y `@property` para controlar su acceso y validación.
- Abstracción: la clase Item define la interfaz común para todos los materiales.
- Herencia: Libro y Revista heredan de Item, compartiendo estructura, pero con comportamientos específicos.
- Polimorfismo: el cálculo de días de préstamo y multas se realiza a través de métodos sobrescritos en cada subclase.

3. Funcionalidades implementadas

- Creación y listado de usuarios (validando duplicados).
- Creación y listado de materiales (con $\text{stock} \geq 0$).
- Registro de préstamos (si hay stock disponible).

- Registro de devoluciones (con cálculo automático de multa por atraso).
- Reportes de préstamos activos y vencidos.

Evidencias de ejecución

1. Creación de usuario

```
===== Biblioteca Digital =====
1. Crear usuario
2. Listar usuarios
3. Crear material (Libro/Revista)
4. Listar materiales
5. Prestar material
6. Devolver material
7. Reporte: Préstamos activos
8. Reporte: Préstamos vencidos
0. Salir
=====

Seleccione una opción: 1
Nombre: Diego Trujillo
Documento: 1138274284
Su usuario creado. ✓
```

2. Registro de material (libro o revista)

```
===== Biblioteca Digital =====
1. Crear usuario
2. Listar usuarios
3. Crear material (Libro/Revista)
4. Listar materiales
5. Prestar material
6. Devolver material
7. Reporte: Préstamos activos
8. Reporte: Préstamos vencidos
0. Salir
=====

Seleccione una opción: 3
Tipo (libro/revista): Libro
Título: Cien años de soledad
Stock: 64
El material fue agregado. ✓
```

3. Préstamo de material

```
===== Biblioteca Digital =====  
1. Crear usuario  
2. Listar usuarios  
3. Crear material (Libro/Revista)  
4. Listar materiales  
5. Prestar material  
6. Devolver material  
7. Reporte: Préstamos activos  
8. Reporte: Préstamos vencidos  
0. Salir  
=====
```

```
Seleccione una opción: 5  
Documento: 1138274284  
Título: Cien años de soledad  
Préstamo registrado ✓. Vence el 2025-09-21.
```

4. Devolución del material

```
===== Biblioteca Digital =====  
1. Crear usuario  
2. Listar usuarios  
3. Crear material (Libro/Revista)  
4. Listar materiales  
5. Prestar material  
6. Devolver material  
7. Reporte: Préstamos activos  
8. Reporte: Préstamos vencidos  
0. Salir  
=====
```

```
Seleccione una opción: 6  
Documento: 1138274284  
Título: Cien años de soledad  
Devuelto ✓. Multa: $0
```

5. Reporte de préstamos activos

```
===== Biblioteca Digital =====
1. Crear usuario
2. Listar usuarios
3. Crear material (Libro/Revista)
4. Listar materiales
5. Prestar material
6. Devolver material
7. Reporte: Préstamos activos
8. Reporte: Préstamos vencidos
0. Salir
=====

Seleccione una opción: 7
(sin préstamos activos)
```

6. Reporte de vencidos

```
===== Biblioteca Digital =====
1. Crear usuario
2. Listar usuarios
3. Crear material (Libro/Revista)
4. Listar materiales
5. Prestar material
6. Devolver material
7. Reporte: Préstamos activos
8. Reporte: Préstamos vencidos
0. Salir
=====

Seleccione una opción: 8
(sin préstamos vencidos)
```

Conclusiones

- El sistema desarrollado cumple con los requisitos planteados en el parcial.
- Se evidenció la correcta aplicación de los cuatro pilares de la POO en Python.
- La implementación de una interfaz por consola facilita la interacción con el usuario y valida las funcionalidades solicitadas.
- El proyecto constituye una base sólida que podría expandirse hacia el uso de bases de datos y aplicaciones con interfaz gráfica en el futuro.

Referencias

Python Software Foundation. (2023). Python 3.11. Documentación oficial.
<https://www.python.org>