

**Trabajo practico integrador.**

**Ejercicio 1: Sistema de Gestión de Biblioteca**

**Objetivo:** Desarrollar un sistema de gestión para una biblioteca que permita manejar libros, autores, préstamos y devoluciones.

**Requerimientos:**

- **Clases:**
  - o Libro: Código ISBN, título, género, año de publicación, autor, cantidad disponible.
  - o Autor: ID, nombre, apellido, nacionalidad.
  - o Usuario: ID, nombre, apellido, tipo de usuario (estudiante, profesor), dirección, teléfono.
  - o Prestamo: ID, usuario, libro, fecha de préstamo, fecha de devolución.
- **Operaciones:**
  1. **Registro de Autores:** Permitir el registro de nuevos autores en el sistema.
  2. **Registro de Libros:** Permitir el registro de nuevos libros y asignarlos a un autor.
  3. **Registro de Usuarios:** Permitir el registro de nuevos usuarios.
  4. **Préstamo de Libros:** Asignar un libro a un usuario con la fecha de préstamo y una fecha de devolución estimada.
  5. **Devolución de Libros:** Permitir registrar la devolución de un libro y verificar si está en condiciones.
  6. **Consulta de Disponibilidad:** Consultar la disponibilidad de un libro.
  7. **Reportes:**
    - Listar todos los préstamos que están vencidos.
    - Generar un listado de los libros más prestados durante el último mes.
    - Reporte de usuarios que han tomado más libros en préstamo.

**Dificultad Extra:**

- Incluir validaciones: Verificar que no se puedan prestar libros que no están disponibles. No permitir prestar más de 3 libros a estudiantes y más de 5 a profesores.
- Implementar dos tipos de reportes: uno con datos tabulares y otro gráfico (por ejemplo, un gráfico de barras mostrando los géneros más populares).

#### **Operaciones adicionales (opcion de agregar alguna si consideran):**

1. **Reserva de Libros:** Permitir que los usuarios puedan reservar libros que actualmente no están disponibles y notificarlos cuando el libro esté disponible.
2. **Penalización por Retrasos:** Implementar un sistema de penalización para usuarios que devuelven los libros con retraso. El sistema debe calcular automáticamente la multa basada en el tiempo de retraso.
3. **Registro de Donaciones:** Permitir registrar donaciones de libros por parte de usuarios o instituciones, y asignar estos libros al inventario de la biblioteca.
4. **Baja de Libros:** Implementar la funcionalidad para dar de baja a libros dañados o perdidos, y mantener un registro histórico de estos.

#### **Reportes adicionales:**

- **Reporte de Libros por Autor:** Generar un listado de todos los libros por autor, con un resumen de la cantidad de libros disponibles por autor.
  - **Reporte de Usuarios con Penalizaciones:** Listar todos los usuarios que tienen penalizaciones activas, con detalles sobre el monto de la penalización y el motivo.
  - **Estadísticas de Donaciones:** Generar un reporte que muestre las donaciones recibidas en un periodo determinado, incluyendo un gráfico que muestre la cantidad de libros donados por mes.
-