**Universidad Tecnológica de Panamá**

**Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales**

**Sistema de Gestión de Biblioteca Académica – Avance #1**

**Estudiantes:**

William Zelaya / 8-924-1155

Genesis Gonzalez / 8-1039-550

Rene Gaitan 20-53-8703

Iveth Mendoza / 8-1046-603

**Grupo #3**

**Sistema de Gestión de Biblioteca Académica**

**Salón:**

1S3212  
**Asignatura:**

Programación I

**Profesor:**

Victor Sarmiento

## Tabla 1. Escenarios del sistema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Escenario | Clases involucradas | Explicación |
| Registrar préstamo de libro | Usuario, Ejemplar, Prestamo, ConfiguracionSistema | Permite al estudiante o profesor solicitar un libro disponible. Se registra la fecha de préstamo y se calcula la devolución según los días establecidos. |
| Calcular penalización por retraso | Prestamo, Penalizacion, ConfiguracionSistema | Si el usuario devuelve el libro tarde, se calcula la penalización en base a los días de retraso. |
| Registrar devolución | Prestamo, Usuario, Ejemplar | Marca el libro como disponible nuevamente y actualiza el historial del usuario. |
| Reporte de préstamos | ReportService, Prestamo | Genera un listado con estadísticas de los préstamos y devoluciones. |

## Tabla 2. Clases, atributos y métodos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Clase | Atributos | Métodos |
| Usuario | id, nombre, activo, maxPrestamos, prestamosActuales | puedeTomarPrestamo(), prestar(), devolver(), getId(), getNombre(), isActivo(), setActivo() |
| Estudiante | carrera, matricula | getTipo() |
| Profesor | departamento, empleadoId | getTipo() |
| Ejemplar | codigo, libro, disponible | marcarPrestado(), marcarDisponible() |
| Libro | titulo, autor, categoria, editorial | getTitulo(), getAutor() |
| Prestamo | usuario, ejemplar, fechaPrestamo, fechaDevolucion, penalizacion | calcularPenalizacion(), cerrarDevolucion() |
| Penalizacion | diasRetraso, monto | calcularMonto() |
| ConfiguracionSistema | diasPrestamo, salarioPorDia | cargarPorDefecto() |
| ReportService | - | imprimirTopPrestamos(), estadisticasPorEditorial() |

**Descripción general del sistema**

El sistema de gestión de biblioteca académica permite registrar, controlar y reportar los préstamos de libros realizados por estudiantes y profesores. Implementa clases que representan usuarios, ejemplares, préstamos, penalizaciones y configuraciones del sistema. Además, genera reportes con estadísticas de uso, aplicando los principios de la programación orientada a objetos (herencia, encapsulamiento y composición).

**Diagrama UML**

