**Laboratorio #1**

Tema: Relaciones entre clases

**Instrucciones:** Desarrolle este laboratorio de forma individual. Debe subir un único archivo comprimido utilizando el siguiente formato de nombre (Tarea\_Relacion\_POO\_nombreEstudiante) en el link respectivo de evaluaciones en el Tec-Digital.

1. Analice el siguiente problema, y defina el diagrama de clases de UML correspondiente. Mostrando las clases requeridas por el sistema, las relaciones entre las clases, la cardinalidad o multiplicidad, los atributos y los métodos.

La directora de la biblioteca institucional, le solicita que diseñe un sistema que permita la gestión de libros. De cada libro se almacena el título, el nombre del autor, el ISBN (que es el código único del libro), el número de ejemplares disponibles y el número de ejemplares prestados. Para ellos, también es importante almacenar cada uno de los capítulos que conforman el libro. Las características de los capítulos son: el título y la cantidad de páginas.

Además, requieren almacenar información de los estudiantes y de los préstamos que estos realizan. De cada estudiante se guarda: el número de carnet, el nombre completo, el nombre de la Carrera a la que pertenece, el correo electrónico y un número de teléfono. Por otro lado, el préstamo tiene: un identificador, una fecha de préstamo y una fecha de devolución. Es importante tener en cuenta que un mismo estudiante puede conseguir máximo 3 ejemplares del mismo libro. Si el estudiante realiza la devolución posterior a la fecha de devolución se le cobra una multa de 1.000 colones.

La biblioteca desea poder visualizar todos los libros que posee con sus respectivos capítulos. También, quiere observar todos los estudiantes que tiene libros prestados; indicando el nombre del libro y el número de ejemplares que tiene ese momento prestados.

Para la gestión del proceso anterior, le sugiere le habilite las siguientes opciones:

1. Ingresar libro
   1. Ingresar capítulo
   2. Asociar libro con capítulo
2. Ingresar estudiante
3. Realizar préstamo
4. Devolver libro
5. Ver libros con sus capítulos
6. Ver estudiantes con libros prestados
7. Ver préstamos vencidos

|  |  |
| --- | --- |
| **Rubro de evaluación** | **Puntos** |
| Identificó correctamente la cantidad de clases requeridas | 5 |
| Identificó correctamente el tipo de relación entre las clases | 5 |
| Indicó adecuadamente la cardinalidad o multiplicidad en las relaciones entre clases | 5 |
| Identificó correctamente los atributos de cada clase | 5 |
| Identificó correctamente los métodos de cada clase | 5 |
| **Total** | **25** |

1. Implemente el diagrama de clases anterior en Java, tomando en cuenta las siguientes consideraciones.
   1. Cada clase debe tener un constructor por defecto y otro con parámetros
   2. Cada atributo debe tener su correspondiente método get y set
   3. Cada clase debe tener un método toString para la impresión de datos
   4. Diseñe un formulario que permita el desarrollo de las opciones desde la a hasta la f, explicadas anteriormente.
   5. Elabore un método que cargue datos por defecto al sistema, para facilitar el proceso de revisión de su trabajo.
   6. Muestre en pantalla o en consola todos los datos almacenados.

|  |  |
| --- | --- |
| **Rubro de evaluación** | **Puntos** |
| Definió todas las clases representadas en el diagrama correctamente con sus respectivos atributos y métodos. | 8 |
| Implementó adecuadamente el constructor por defecto para cada clase | 2 |
| Implementó adecuadamente el constructor con parámetro para cada clase | 2 |
| Implementó correctamente las relaciones entre las clases | 6 |
| Elaboró los métodos get y set para cada atributo de cada clase, con sus respectivas validaciones si fuese necesario | 5 |
| Elaboró el método toString para cada clase | 2 |
| El sistema permite un adecuado registro de datos mediante la utilización de un formulario. Además, dichos datos están almacenados correctamente en una estructura de datos. | 10 |
| El sistema permite una adecuada visualización de la información almacenada | 5 |
| Desarrolló de forma correcta un método para la carga de datos por defecto y los objetos están almacenados correctamente en sus respectivas estructuras de datos. | 5 |
| **Total** | **45** |