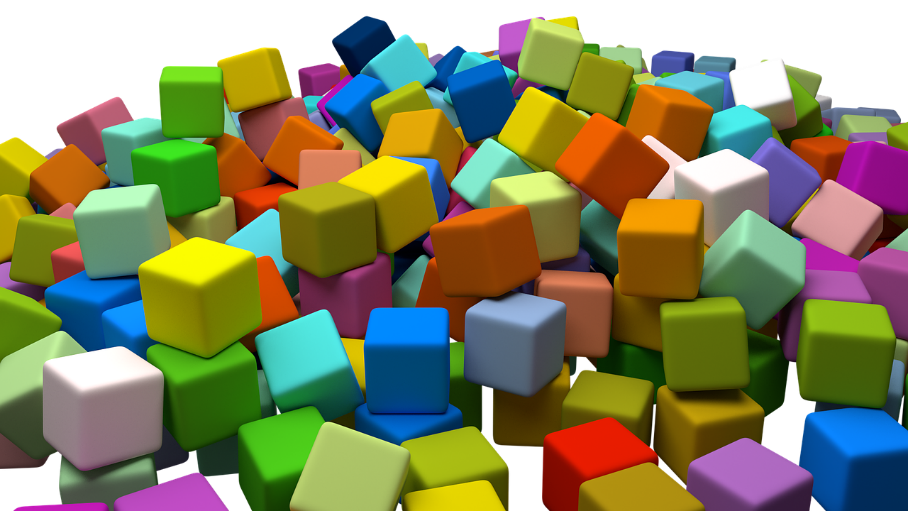
Programación Orientada a Objetos

Con Java



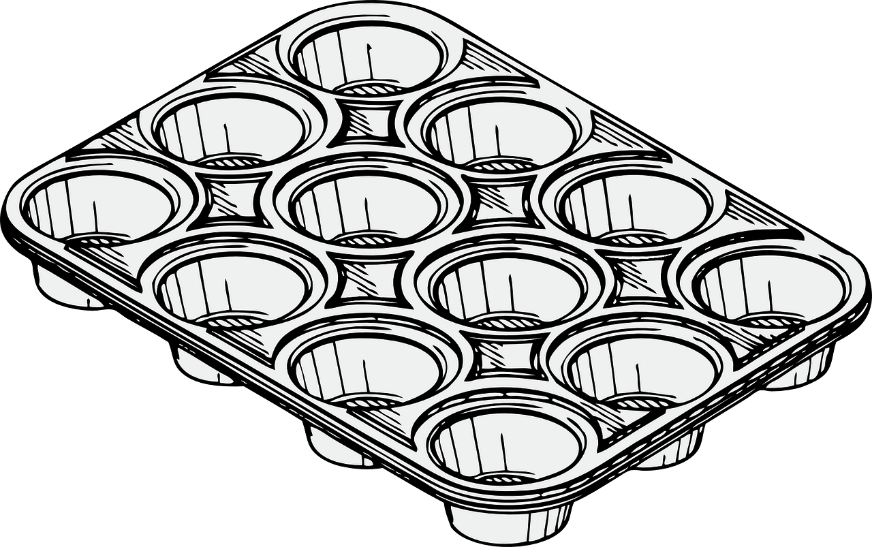
Introducción

* Los objetos son los bloques de construcción fundamentales de los programas en el lenguaje de programación orientada a objetos Java.
* Cada objeto pertenece a una clase, que define las capacidades del objeto en términos de sus variables y métodos.
* Referencia a [documentación](https://docs.oracle.com/javase/9/docs/api/overview-summary.html) Java



Clases

* Una clase es el plano o plantilla para sus objetos.
* Puede describir los comportamientos de sus objetos.
* Es la base de cómo se construyen o instancian los objetos.



Objetos

* Un objeto es una instancia de una clase



Diagrama de Clases

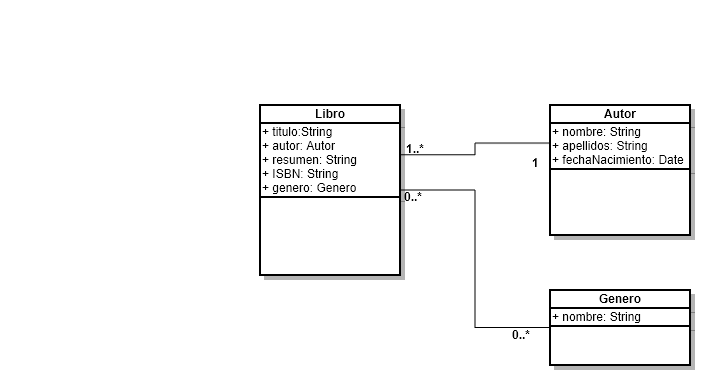
Un diagrama de clases representa la funcionalidad de cada clase en un programa y las dependencias entre estas clases. Un diagrama de clases tiene un rectángulo para cada clase. Los rectángulos tienen tres secciones: la sección superior contiene el nombre de la clase, la sección central contiene declaraciones de variables, y la sección inferior contiene declaraciones de métodos.

Los diagramas de clases pertenecen a un sistema de notación estándar conocido como UML (lenguaje de modelado).

# Escenario

En la biblioteca de la Universidad Tecnológica del Norte de Guanajuato, se desea automatizar el inventario de libros para ello ha decidido contratar a un estudiante de la carrera de Desarrollo de Software Multiplataforma.

Después, de varias entrevistas con los interesados de la biblioteca, el estudiante ha creado el siguiente diagrama de clase



**Estructura de una clase**

**modificador\_acceso class nombre\_clase {**

**}**

Notas

* Existen cuatro modificadores de acceso: **public, private, protected y default**.
* El nombre de una clase debe de Iniciar con mayúscula.
* El nombre de la clase debe de seguir con la regla de nombramiento de identificadores.

# Ejemplo Implementando la clase **Libro**

* Abrir el editor de tu preferencia.
* Recuerda que una clase en UML se representa con un rectángulo con tres compartimentos.
* Para la implementación de clase en Java, ingresar el código que se encuentra del lado derecho.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **public class Libro {**  **//Atributos**  **// Métodos**  **}** |

Nota

* El nombre de la clase debe corresponder con el nombre del archivo; es decir, el nombre del archivo fuente es **Libro.java**
* La instrucción para compilar el archivo fuente **javac Libro.java**
* Recuerda que la clase no se puede ejecutar porque no tiene el método main.

**Estructura de declaración de un atributo**

**modificador\_acceso tipo\_dato nombre\_atributo;**

Nota:

* Existen cuatro modificadores de acceso: **public, private, protected y default**.
* El nombre de un atributo debe de Iniciar con minuscula.
* Generalmente, los atributos se declaran en la parte superior de la clase.
* El nombre del atributo debe de seguir con la regla de nombramiento de identificadores.

# Definiendo atributos de la clase Libro

|  |  |
| --- | --- |
|  | **public class Libro {**  **public String titulo;**  **public String autor;**  **public String resumen;**  **public String isbn;**  **public int numeroPaginas;**  **// Métodos**  **}** |

**Estructura de declaración de un método**

**modificador\_acceso tipo\_retorno nombre\_método (<Parametros>) {**

**}**

Nota:

* Existen cuatro modificadores de acceso: **public, private, protected y default**.
* El nombre de un método debe de Iniciar con minúscula.
* Generalmente, los métodos se declaran después de declarar los atributos de la clase.
* El nombre del método debe de seguir con la regla de nombramiento de identificadores.

# Definiendo los métodos de la clase Libro

|  |  |
| --- | --- |
|  | **public class Libro {**  **public String titulo;**  **public String autor;**  **public String resumen;**  **public String isbn;**  **public int numeroPaginas;**  **public void abrir () {**  **System.out.println(“abrir”);**  **}**  **public void cerrar() {**  **System.out.println(“Cerrar”);**  **}**  **public void irPagina (int pagina) {**  **System.out.println(“Ir a pagina”);**  **}**  **}** |

**Creando objetos de tipo libro**

* Crea un archivo llamado **TestLibro.java**
* Dentro del archivo ingresa el siguiente código que define el método main

|  |
| --- |
| public class **TestLibro** {  public static void main(String []args) {  }  } |

* Creación de Objetos de Tipo Libro

**Libro principito = new Libro();**

**Desafío**

* + Crea otro objeto de un libro que sea de tu interés
* Estableciendo sus propiedades

|  |
| --- |
| public class TestLibro {  public static void main(String []args) {  Libro principito= new Libro();  principito.titulo = "El principito";  principito.autor = "Antoine de Saint-Exupery";  principito.resumen = "Es un piloto que se encuentra perdido en el Sahara";  principito.isbn = "9786074533620";  principito.numeroPaginas = 92;  }  } |

**Desafío**

* + Establece los datos del libro que elegiste.

Invocar los métodos de objeto identificado como principito agrega las siguientes instrucciones

|  |
| --- |
| //Invocando métodos          principito.abrir();          principito.cerrar();          principito.irPagina(20); |

**Desafío**

* Agrega las instrucciones para el libro que elegiste anteriormente

Desplegar el contenido del objeto con la siguiente instrucción

|  |
| --- |
| System.out.println(principito); |

Compilar el código TestLibro.java & ejecutar código

javac TestLibro.Java

java TestLibro

Salida

Libro@15db9742

Implementa el método toString en la clase Libro.java agregando las siguientes instrucciones

|  |
| --- |
| public String toString() {          return "Titulo: " + titulo +              "\nResumen: " + resumen +              "\nISBN: " + isbn +              "\nNo. paginas: " + numeroPaginas;        } |

Vuelve a compilar el archivo Libro.java

Ejecuta nuevamente el TestLibro y observa la salida

|  |
| --- |
| Titulo: El principito  Resumen: Soldado perdido en el Shahara  ISBN: 406-608-711-9  No. paginas: 78 |

**Desafío**

* Despliega el contenido del libro que elegiste.
* Implementa la clase Autor
  + Toma en cuenta que la clase Date se encuentra en **java.util.Date**, por tanto deberás importarla como a la clase Scanner.
  + Define sus atributos de acuerdo al diagrama de clase.
  + Implementa los métodos escribir, leer
  + Implementar el método toString() que despliega el contenido del objeto.
* Compila la clase Autor con la instrucción javac Autor.java
* Crea una clase llamada TestLibro.java donde:
  + Crea un objeto de tipo autor.
  + Establece tus datos personales, considerando que es un autor.
  + Para establecer la fecha es con new Date(año, mes, dia) con número.
  + Invoca los métodos escribir y leer y observa que indica la acción.