



# TALLER DE PARADIGMAS

Clase N°3

Magni Gastón

Massiatti Alexander

Fermani Julián




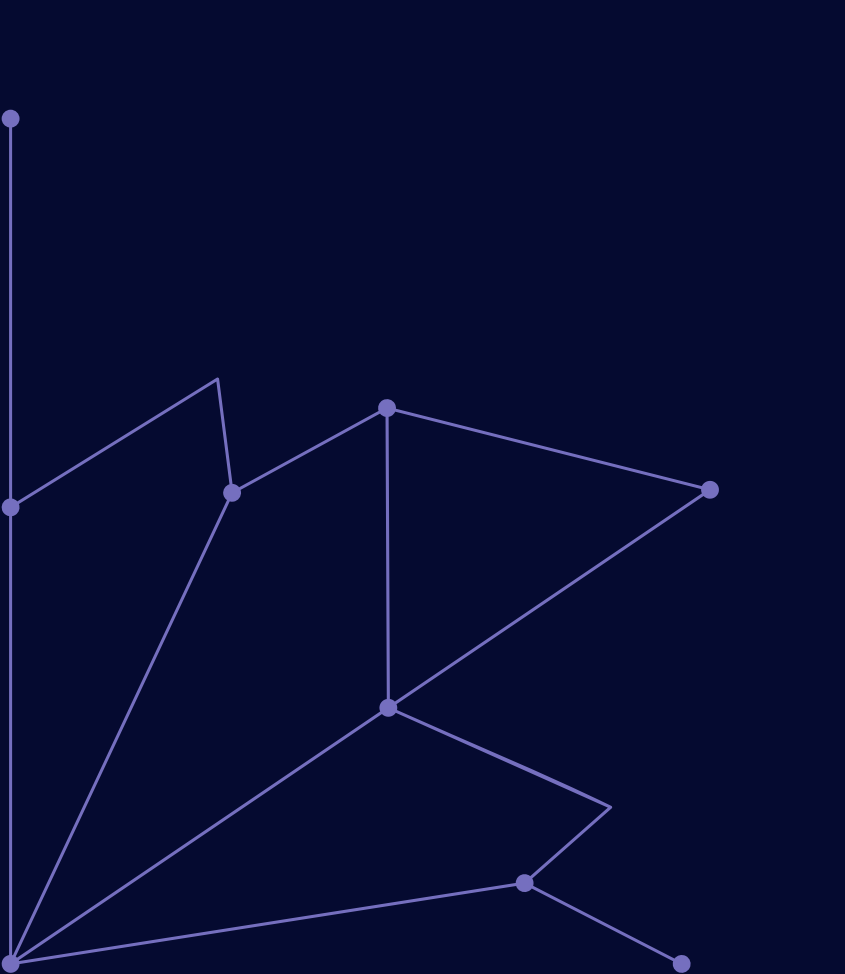
# ¿QUE ES LA COMPOSICIÓN?

Es un principio de la programación orientada a objetos que permite construir clases complejas a partir de otras clases más simples. Se basa en la idea de que una clase puede contener instancias de otras clases como parte de sus atributos, estableciendo una relación de "tiene un".



# ¿QUÉ ES LA COMPOSICIÓN SIMPLE?

La composición simple se refiere a cuando una clase contiene una o varias instancias de otra clase como sus atributos. Es una relación fuerte donde la clase contenedora es responsable de la creación y destrucción de las instancias contenidas.



# CIRCULO

```
public class Circulo { 2 usages
    Punto centro; 5 usages
    int radio; 2 usages

    public Circulo(int x, int y, int radio){ 1 usage
        centro = new Punto(x,y);
        this.radio = radio;
    }

    public Punto getCentro() { no usages
        return centro;
    }

    public void setCentro(Punto centro) { no usages
        this.centro = centro;
    }

    @Override
    public String toString(){
        return ("El centro del círculo es la coordenada (x=" +
            centro.getX() + ", y=" + centro.getY() + ") " +
            "y tiene un radio = " + this.radio);
    }
}
```

# PUNTO

```
public class Punto { 4 usages
    int x,y; 3 usages

    Punto(int x, int y){ 1 usage
        this.x = x;
        this.y = y;
    }

    public int getX() { 1 usage
        return x;
    }

    public void setX(int x) { no usages
        this.x = x;
    }


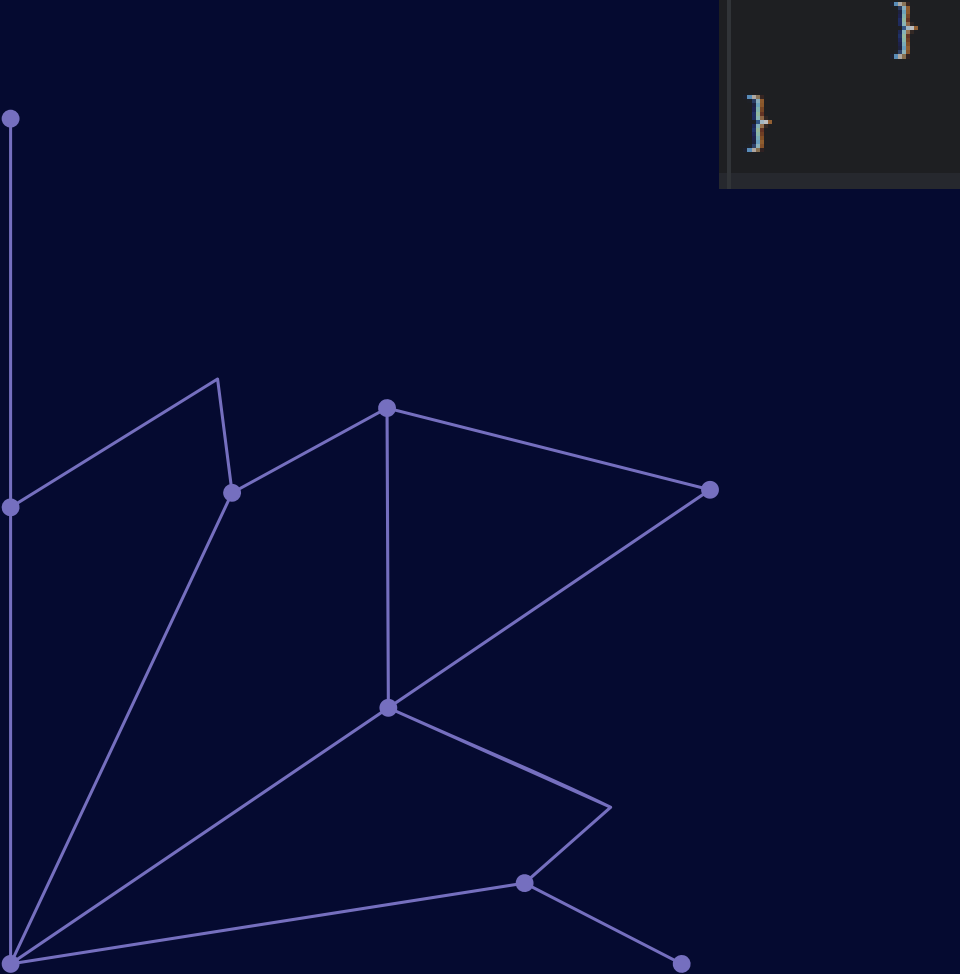
    public int getY() { 1 usage
        return y;
    }

    public void setY(int y) { no usages
        this.y = y;
    }
}
```



# MAIN

```
public class Main {  
    public static void main(String args[]){  
        Circulo circulo1 = new Circulo( x: 2, y: 3, radio: 5);  
        System.out.println(circulo1.toString());  
    }  
}
```





# ¿QUÉ ES LA COMPOSICIÓN CON PARTES MÚLTIPLES?

La relación de composición también se puede manifestar con casos donde la parte que representa el todo está compuesto de varias partes. Por lo tanto, el todo debe tener como atributo una colección de partes y en su constructor se va creando cada parte y, estas, a su vez, se van agregando a la colección de partes. El constructor del todo recibe como parámetros la información necesaria para crear cada parte (Hunt, 2013).

# LIBRO

```
public class Libro { 9 usages
    String titulo; 2 usages
    String autor; 2 usages
    int anioPublicacion; 2 usages
    String editorial; 2 usages
    String referenciaBibliografica; 2 usages

    Libro(String titulo, String autor, int anioPublicacion, String editorial, String referenciaBibliografica) { 3 usages
        this.titulo = titulo;
        this.autor = autor;
        this.anioPublicacion = anioPublicacion;
        this.editorial = editorial;
        this.referenciaBibliografica = referenciaBibliografica;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return ("Título del libro = " + titulo +
            "\nAutor = " + autor +
            "\nAño de publicación = " + anioPublicacion +
            "\nEditorial = " + editorial +
            "\nReferencia bibliográfica = " + referenciaBibliografica +
            "\n");
    }
}
```

# BIBLIOTECA

```
import java.util.*;
public class Biblioteca { 2 usages
    String nombre; 1 usage
    ArrayList<Libro> coleccionLibros; 4 usages

    Biblioteca(String nombre) { 1 usage
        this.nombre = nombre;
        coleccionLibros = new ArrayList<>();
    }


    public void agregarLibro(Libro libro) { 3 usages
        coleccionLibros.add(libro);
    }

    public void listarLibros() { 1 usage
        for (int i = 0; i < coleccionLibros.size(); i++) {
            Libro libro = coleccionLibros.get(i);
            System.out.println(libro.toString());
        }
    }
}
```



# MAIN

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        Biblioteca biblioteca1 = new Biblioteca( nombre: "Biblioteca Nacional");  
        Libro libro1 = new Libro( titulo: "Cien años de soledad", autor: "Gabriel García Márquez", anioPublicacion: 1967, editorial: "Sudamericana", referenciaBibliografica: "858.67/M566");  
        biblioteca1.agregarLibro(libro1);  
  
        Libro libro2 = new Libro( titulo: "Rayuela", autor: "Julio Cortázar", anioPublicacion: 1963, editorial: "Sudamericana", referenciaBibliografica: "863.55/J667");  
        biblioteca1.agregarLibro(libro2);  
  
        Libro libro3 = new Libro( titulo: "La tía julia y el escritor", autor: "Mario Vargas Llosa", anioPublicacion: 1977, editorial: "Seix Barral", referenciaBibliografica: "868.23/L567");  
        biblioteca1.agregarLibro(libro3);  
  
        biblioteca1.listarLibros();  
    }  
}
```



# ¿QUÉ ES LA COMPOSICIÓN MÚLTIPLE?

Una clase puede estar compuesta a su vez de muchas clases. De tal manera que, si se elimina la clase que representa el todo, sus clases (que constituyen las partes) también se eliminan.

Las relaciones de composición se usan para representar situaciones en que los objetos están compuestos por múltiples objetos, cada uno con diferentes multiplicidades.

# DIFERENCIAS ENTRE COMPOSICIÓN Y AGREGACIÓN

**Agregación:** Las partes pueden existir independientemente del todo. El objeto contenedor y las partes pueden existir por separado.

**Composición:** Las partes no pueden existir independientemente del todo. Si el objeto contenedor se destruye, las partes también lo hacen.

# OBJETIVOS

- Detección de la relación de clases en un enunciado.
- Representación de la relación mediante atributo, donde el mismo se representa mediante una lista de objetos.
- Orden en la creación de los objetos para poder asociarlos.
- Cálculo de una operación donde se necesite la llamada de métodos entre los objetos e iterar la lista de objetos.

# ACTIVIDAD

# GESTION LIBRO

Clases a crear:

- Autor: Representa a un autor con los atributos nombre y apellido.
- Libro: Representa un libro con los atributos titulo, ISBN y un Autor.

Requisitos:

- Un Libro tiene un Autor.
- Implementar métodos para mostrar la información completa del libro, incluyendo los datos del autor.





# ACTIVIDAD CTA CTE

Para proporcionar una visión más completa de las cuentas, se incluirán los detalles de los movimientos realizados, tanto ingresos como egresos, lo que permitirá un seguimiento claro y preciso de todas las transacciones asociadas.



# ACTIVIDAD GESTION

## BIBLIOTECA

La biblioteca estará compuesta por Estantes, que a su vez contendrán Libros. Cada libro tendrá un título, un número ISBN único y estará asociado a un Autor, que será representado por su nombre y apellido. Estos elementos se organizarán dentro de una clase Biblioteca, que gestionará múltiples estantes, cada uno con la capacidad de almacenar varios libros.

Se requiere implementar funcionalidades que permitan no solo agregar y quitar estantes y libros, sino también buscar libros, ya sea por su título o por el autor que los haya escrito. Además, será necesario un método que permita calcular el número total de libros disponibles en la biblioteca.

Adicionalmente, se sugieren algunas mejoras como la capacidad de listar todos los libros de la biblioteca en orden alfabético por su título, mostrar todos los libros de un autor específico y mover libros entre diferentes estantes para mantener un orden flexible dentro de la colección.

# CLASE AUTO Y SUS PARTES

Un auto está compuesto por un motor, un chasis, cuatro llantas y una carrocería. El motor tiene un volumen en litros. El chasis tiene un tipo de chasis, representado pudiendo ser "Independiente" o "Monocasco". La carrocería tiene un tipo de carrocería, con los valores "Independiente", "Autoportante" o "Tubular", además de un color. Las llantas tienen marca, el diámetro del rin, la altura y la anchura. Cada parte del carro tiene su correspondiente constructor y un método imprimir que muestra los valores de sus atributos en pantalla. En una clase de prueba, se debe desarrollar un método main que cree un carro con un motor de 2 litros, un chasis "Monocasco", una carrocería de tipo "Tubular" y color rojo, y cuatro llantas de la marca "Goodyear", con un diámetro del rin de 25 pulgadas, una altura de 20 pulgadas y una anchura de 15 pulgadas. Finalmente, se deben imprimir los datos del carro en pantalla.



GRACIAS