

Principios de diseño orientado a objetos

Semana 3b

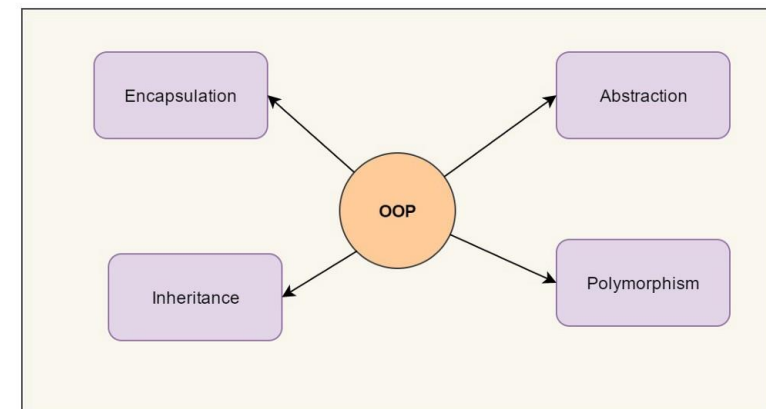
Agenda

- Paradigma orientado a objetos (OO)
- Principios de OO
 - Abstracción
 - Encapsulamiento
 - Herencia
 - Polimorfismo

Paradigma orientado a objetos

Paradigma orientado a objetos (OO)

- Es un enfoque en el que las abstracciones fundamentales en el sistema son objetos independientes.
 - Ian Sommerville
- Un objeto es una **instancia** de una clase.
- El paradigma orientado a objetos permite organizar un software como una colección de **objetos que consisten de datos y comportamiento**.
- Los principios básicos de OO son:
 - Abstracción
 - Encapsulamiento
 - Herencia
 - Polimorfismo



Four Pillars of Object Oriented Programming

Cortesía: Munish Chandel, What are four basic principles of Object Oriented Programming?

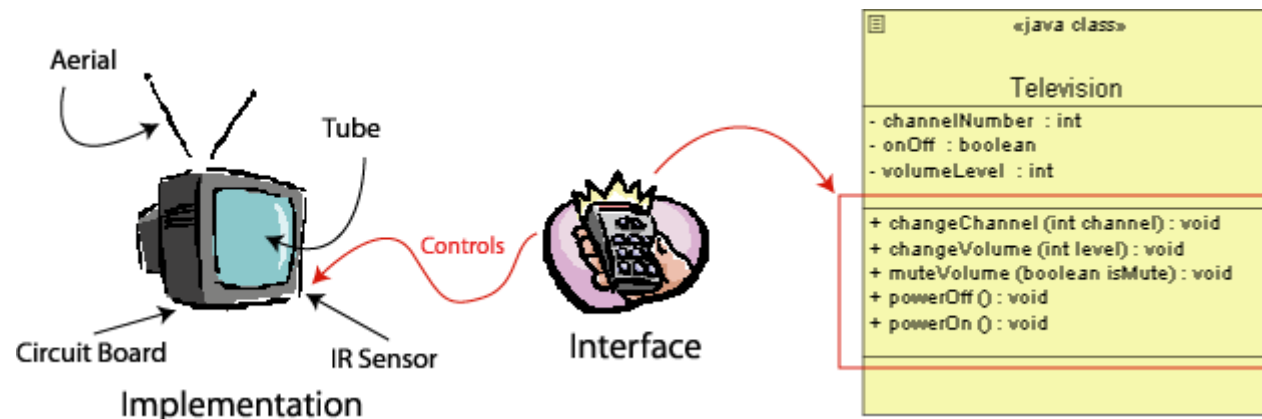
Principios de OO

Abstracción

- **Abstracción** significa enfocarse en las características esenciales de un objeto a fin de definir límites conceptuales para un observador.
- Por ejemplo, al diseñar una clase Estudiante, se consideran atributos como número de matrícula, dirección, nombres; pero se ignoran otras características como pulso sanguíneo, tamaño del calzado ya que son irrelevantes para la perspectiva de la institución educativa.

Encapsulamiento

- El **encapsulamiento** permite ocultar la implementación del objeto de tal manera que **no se necesita conocer cómo trabaja el objeto**.
- Todo lo que necesitamos es **entender su interfaz**.



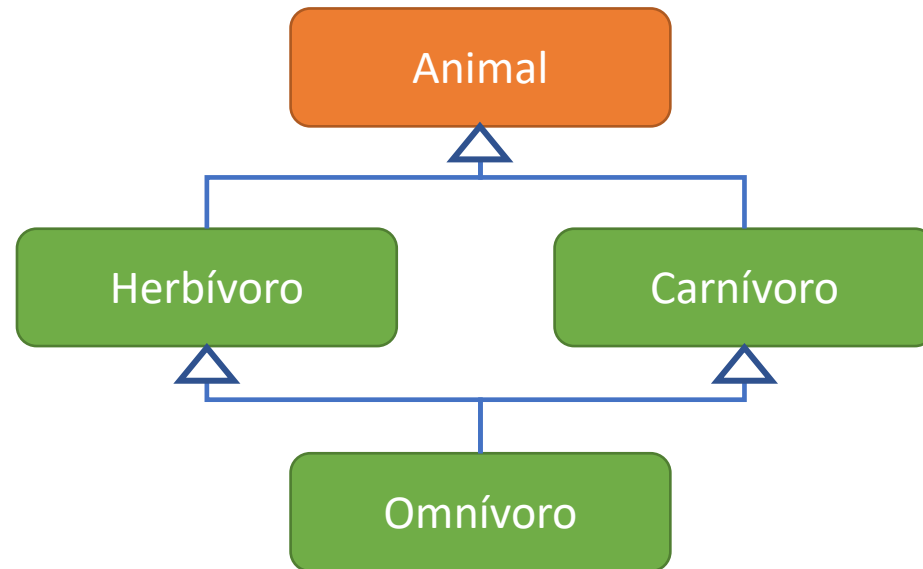
Cortesía: Dr. Derek Molloy, Introduction to Object-oriented Programming

Encapsulamiento

```
public class Employee {  
    private String name;  
    private Date dob;  
  
    public String getName() {  
        return name;  
    }  
  
    public void setName(String name) {  
        this.name = name;  
    }  
  
    public Date getDob() {  
        return dob;  
    }  
  
    public void setDob(Date dob) {  
        this.dob = dob;  
    }  
}
```

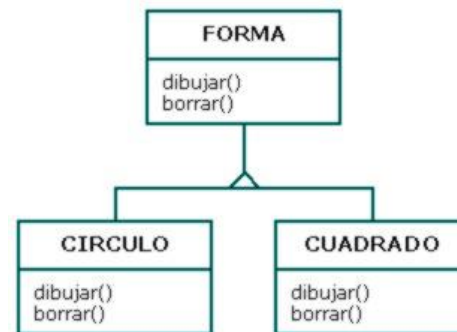

Herencia

- La **herencia** permite que una clase **herede comportamiento o atributos** desde otra clase más general.
- La relación de herencia se describe como una relación “es del tipo de”.



Polimorfismo

- El polimorfismo permite tratar a objetos de una clase derivada como objetos de su clase base.
- El polimorfismo permite sobrescribir métodos en clases derivadas para cambiar el comportamiento original heredado desde la clase base.
 - No confundir con sobrecarga, que es la capacidad que tienen los objetos de una clase de responder a un mismo mensaje o evento en función de los parámetros utilizados durante su invocación.



Antes de finalizar

Puntos para recordar

- Objeto vs. Clase
- ¿Qué es el paradigma OO?
- Principios de diseño en OO

Lectura adicional

- Robert Martin, “Clean Architectures”
 - Chapter 5: Object-Oriented Programming
- Perdita Stevens, “Using UML”
 - Chapter 2: Object Concepts
- Pressman and Maxin, “Software Engineering”
 - Chapter 12: Design Concepts

Próxima sesión

- Principios de diseño aplicados al desarrollo.
- Diseño de arquitectura modelo vista controlador.