Universidad Abierta Interamericana

Campus Virtual UAIOnline ultra

Facultad Tecnología Informática

Carreras:

- Ingeniería en Sistemas Informáticos
- Analista Programador
- Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Videojuegos
- Licenciatura en Gestión de Tecnología Informática

Lenguajes del Ultima Generación

Conocimientos Necesarios

UAI Universidad Abierta Interamericana

Campus Virtual UAIOnline ultra

- GUIA DE REPASO

Fundamentos de la POO

❑ GUIA DE REPASO: Conceptos básicos - Abstracción

¿De qué hablamos cuando hablamos de abstracción?

Es el proceso de supresión de detalles respecto de un fenómeno, entidad o concepto.

El objetivo es concentrarse en los aspectos más significativos.

Algunas definiciones

- ✓ *Un concepto general formado a partir de la extracción de características comunes tomadas de ejemplos específicos.*
- ✓ *El proceso mental donde las ideas son separadas de los objetos concretos.*

❑ GUIA DE REPASO: Conceptos básicos - Modelo

¿Qué es un modelo?

Es una versión simplificada de algún fenómeno o entidad del mundo real.

¿Qué significa modelar?

- ✓ Es un proceso de abstracción.
- ✓ Tomamos una versión reducida de lo que queremos representar. Sólo especificamos aquellas cosas que son relevantes.

❑ GUIA DE REPASO: Conceptos básicos – Modelo O.O.

- ✓ Los conceptos del dominio se representan como objetos.
- ✓ Los objetos se componen y colaboran con otros objetos para formar un modelo.
- ✓ La ejecución de un programa OO puede verse como un modelo simulando el comportamiento de una parte del Mundo.

❑ Programación Orientada a Objetos

Los sistemas están compuestos por un conjunto de **objetos**.

Los objetos son **responsables** de llevar a cabo ciertas acciones.

Los objetos **colaboran** para llevar a cabo sus responsabilidades.

Principios de la programación orientada a objetos según Alan Kay, el creador de Smalltalk:

1. Todo es un objeto
2. Los objetos se comunican enviando y recibiendo **mensajes**
3. Los objetos tienen su propia memoria (en términos de objetos)

- GUIA DE REPASO: Características de los Objetos

Un objeto tiene:

Un ***comportamiento*** bien determinado.

¿Qué hace el objeto y cómo lo hace?

Un ***estado*** interno o ***estructura interna.***

El conjunto de variables de instancia.

Una ***identidad.***

¿Cómo podemos distinguir un objeto de otro?

Además:

Todo objeto es instancia de una ***clase.***

- GUIA DE REPASO: El Comportamiento – ¿Qué hace el objeto?

Un objeto se define en términos de su comportamiento.
El comportamiento indica qué sabe hacer el objeto. Cuáles son sus ***responsabilidades***.
Se especifica a través del conjunto de ***mensajes*** que el objeto sabe responder: *protocolo*.

¿Cómo lo hace?
La ***implementación*** indica ***cómo*** hace el objeto para responder a sus mensajes.
Se especifica a través de un conjunto de ***métodos.***
Es ***privada*** del objeto. Ningún otro objeto puede accederla.

- GUIA DE REPASO: El estado interno

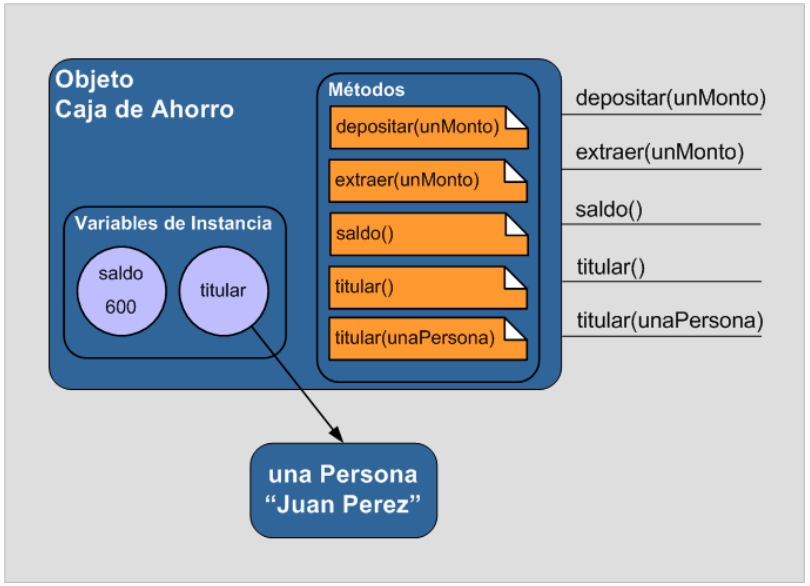
Está compuesto por las *variables de instancia* del objeto.
Las v.i. pueden hacer referencia a:

Propiedades intrínsecas del objeto (un número, un valor booleano, etc).

Otros objetos con los cuales pueda colaborar para llevar a cabo sus responsabilidades.

Es **privado** del objeto. Ningún otro objeto puede accederlo.

- GUIA DE REPASO: EJEMPLO



❑ GUIA DE REPASO: Métodos

¿Qué es un método?

Es la contraparte funcional del mensaje.

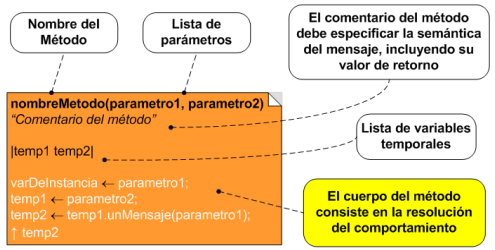
Expresa la forma de llevar a cabo la semántica propia de un mensaje particular (el *cómo*).

Un método puede realizar básicamente 3 cosas:

Modificar el estado interno del objeto.

Colaborar con otros objetos (enviándoles mensajes).

Retornar y terminar.



- GUIA DE REPASO: Encapsulamiento

  "Es la cualidad de los objetos de ocultar los detalles de implementación y su estado interno del mundo exterior"

Características:

- Esconde detalles de implementación.
- Protege el estado interno de los objetos.
- Un objeto sólo muestra su "cara visible" por medio de su protocolo.
- Los métodos y su estado quedan escondidos para cualquier otro objeto. Es el objeto quien decide *qué* se publica.
- Facilita modularidad y reutilización.

- GUIA DE REPASO:

Característica fundamental del paradigma OO.

Motiva a que el acoplamiento entre objetos sea bajo.

Permite que el software escale mejor frente a cambios.

Un objeto debe saber lo *mínimo indispensable* sobre los objetos que conoce.

De esta manera, los cambios internos no impactan en los otros objetos del sistema.

Programar en términos del protocolo:

La representación interna de los objetos tiende a cambiar.

- GUIA DE REPASO: Clases

Una clase es una descripción abstracta de un conjunto de objetos.

Las clases

- Describen el formato de los objetos.
- Agrupan comportamiento en común.
- Pueden pensarse como ***moldes*** de un tipo específico de objeto

Entonces las clases cumplen tres roles:

- Agrupan el comportamiento común a sus instancias.
- Definen la ***forma*** de sus instancias.
- *Crean objetos que son instancia de ellas*

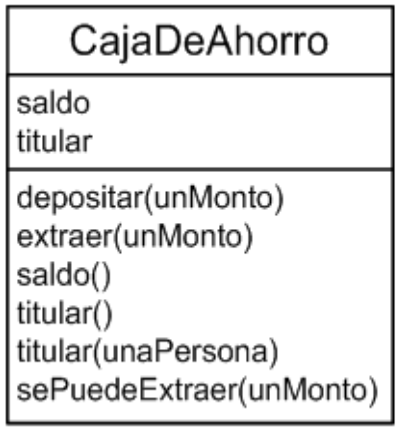
En consecuencia todas las instancias de una clase se comportan de la misma manera

Cada instancia mantendrá su propio estado interno

❑ GUIA DE REPASO: Especificación de Clases

Las clases se especifican por medio de un nombre, el estado o estructura interna que tendrán sus instancias y los métodos asociados que definen el comportamiento
Gráficamente:

Variables de Instancia
Los nombre de las v.i. se escriben en minúsculas y sin espacios



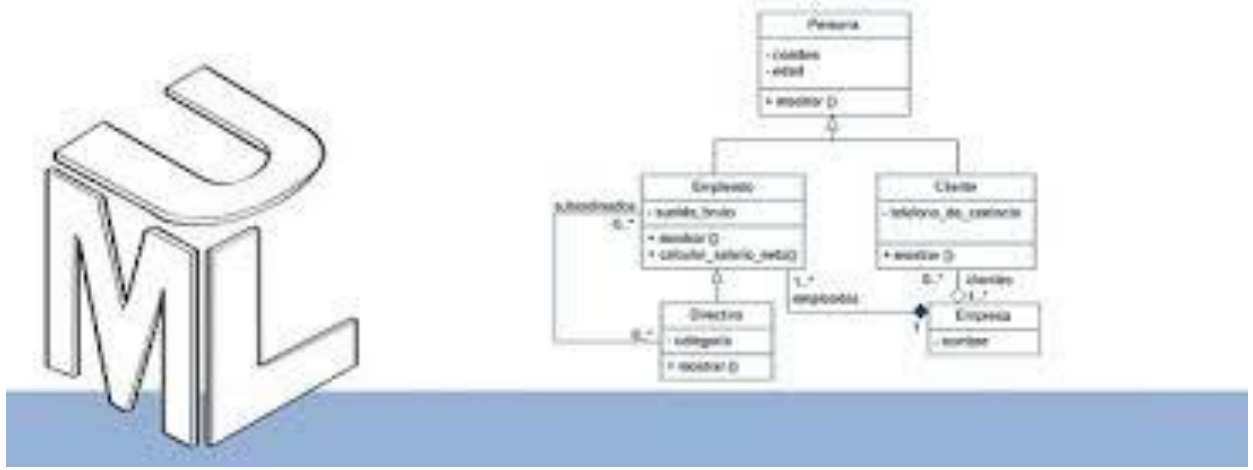
Nombre de la Clase
Comienzan con mayúscula y no posee espacios

Protocolo
Para cada mensaje se debe especificar como mínimo el nombre y los parámetros que recibe

- GUIA DE REPASO: Diagrama de Clases

Definición:

Un diagrama de clases muestra las clases del sistema y sus relaciones. Describe la vista estática de un sistema.



❑ GUIA DE REPASO: Diagrama de clases: relaciones

¿Qué son las relaciones entre clases?

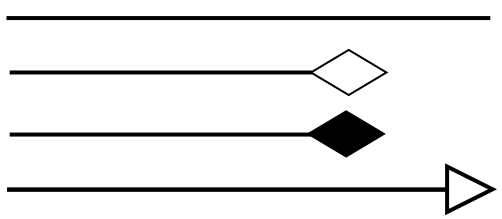
Una relación es una conexión semántica entre objetos. Proveen un camino de comunicación entre ellos.

¿Qué tipos de relaciones existen?

- Asociación
- Generalización

Notación:

- Asociación
  - Agregación
  - Composición
- Generalización



❑ GUIA DE REPASO:

Asociación: Es una relación estructural que especifica que los objetos de un elemento están conectados con los objetos de otro.

Agregación: es una asociación especial, una relación del tipo “todo/parte” dentro de la cual una o más clases son partes de un conjunto.

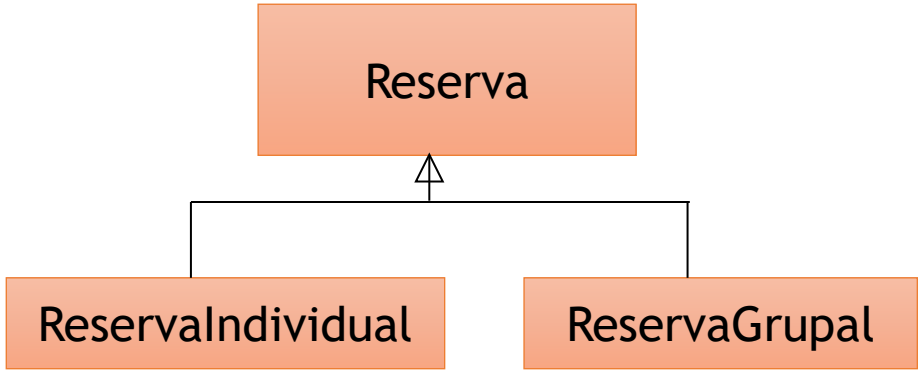
Composición: es una forma de agregación, con fuerte sentido de posesión y tiempo de vida coincidentes de las partes con el conjunto.

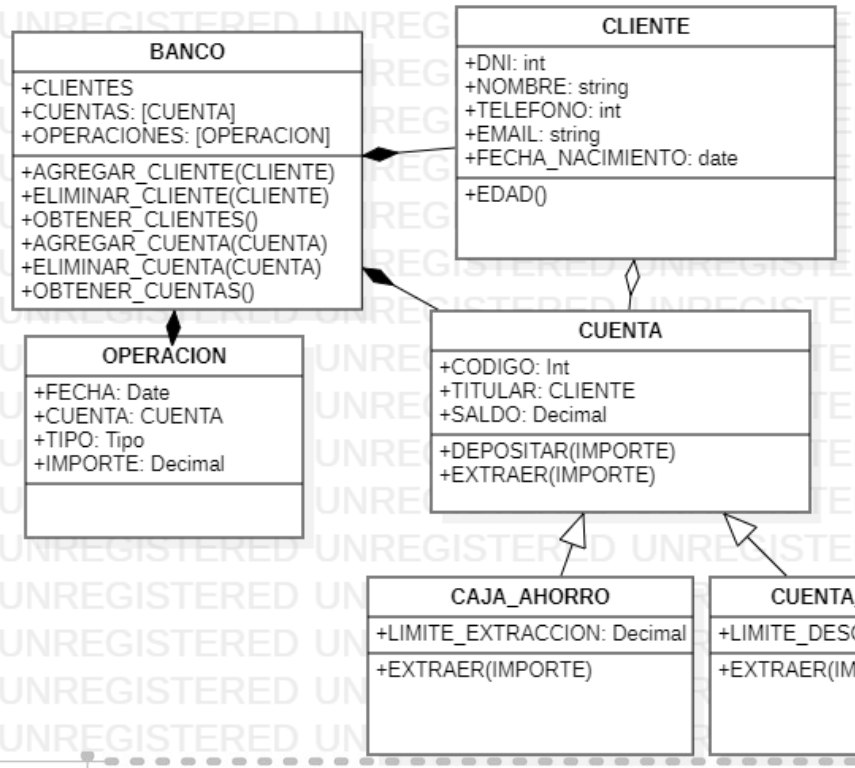
- ✓ Una parte puede pertenecer solamente a una composición (un *todo*).
- ✓ Cuando el todo desaparece, también lo hacen sus partes.

- GUIA DE REPASO: Generalización

¿Qué es una Generalización?

Es una relación entre un elemento general (llamado superclase o padre) y un caso más específico de ese elemento (llamado subclase o hijo).



En UML puede representarse herencia múltiple

- GUIA DE REPASO: