

# Modelo conceptual de clases

Modelo de clases -1

## Modelo conceptual de clases

- Tres perspectivas o niveles para el modelado de clases:
  - Conceptual: conceptos del dominio del problema
  - Especificación: estructura de software
    - Coincide con el diagrama de clases de diseño en la asignatura
  - Implementación: implementación real
- Modelo conceptual
  - Diag. de estructura estática de la información (E/R)
  - Punto de partida para el diagrama de clases de diseño
  - No es descripción de diseño (p.ej., clases Java y C++)

Modelo de clases -2

## Clases (I)

- Clases:
  - Bloque básico de sistemas OO
- Clase:
  - Descripción de conjunto de objetos que comparten atributos, operaciones, relaciones y semántica
- Nombre:
  - Simple: *expresión* (nombre: “cliente”)
  - Camino: *paquete :: expresión*
  - Extraído del vocabulario del problema

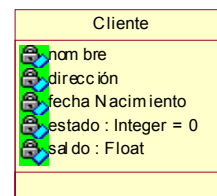
Cliente

TPV::cliente

Modelo de clases -3

## Clases (II)

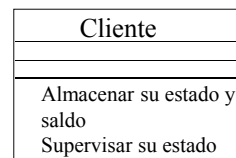
- Atributo:
  - Propiedad de una clase identificada con un nombre, compartida por todos los objetos
  - Describe rango de valores: tipo
  - Una clase puede tener 0, 1 o varios atributos
  - Especificación:
    - Nombre: si hay varias palabras, iniciales en mayúscula
    - Tipo: primitivo o definido
    - Valor inicial
    - Otras características



Modelo de clases -4

## Clases (III)

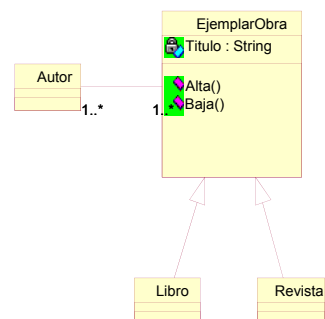
- Responsabilidades:
  - Contrato u obligación de una clase
  - Los atributos y las operaciones son el medio para cumplir las responsabilidades de la clase
  - Una clase puede tener cualquier número, incluso ninguna, y no demasiadas
  - Se deducirán de análisis
  - Especificación
    - Texto libre



Modelo de clases -5

## Relaciones entre clases

- En general, muy pocas clases están aisladas
- Tres tipos de relaciones:
  - Asociaciones:
    - Relaciones estructurales
  - Generalizaciones:
    - Abstracciones/especializaciones
  - También dependencias:
    - Pero no aparecen en modelo conceptual



Modelo de clases -6

## Asociación (I)

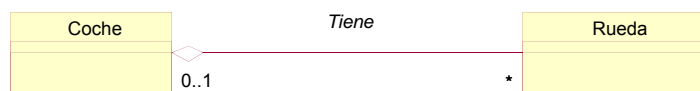
- Asociación: relación estructural
  - Objetos de una clase conectados a los de otra
  - Puede ser reflexiva
  - Normalmente binaria: se admiten n-arias
- Especificación
  - Nombre (y flecha de lectura)
  - Rol de cada clase (cómo se presenta la clase a la/s otra/s)
  - Multiplicidad: 0, 1, \* (y n° exacto o lista de valores).



Modelo de clases -7

## Asociación (II)

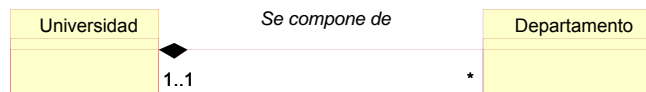
- Agregación: relación “todo/parte” o “tiene un”
  - Asociación entre iguales (existencia independiente)
  - Sólo distingue el todo de la parte:
    - No liga la existencia del todo y sus partes



Modelo de clases -8

## Asociación (III)

- Composición: agregación fuerte
  - La clase “parte” solo puede pertenecer a un “todo”
  - Las “partes” viven y mueren con el “todo”
  - Borrado en cascada

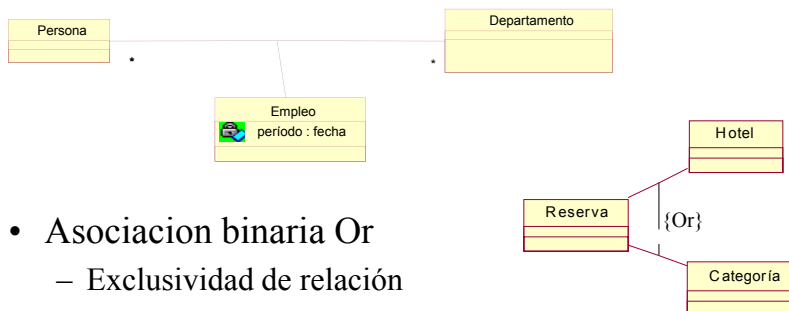


- Asociaciones n-arias
  - Se representa con un rombo
  - En binaria y en n-aria puede haber clase de relación

Modelo de clases -9

## Asociación (IV)

- Clase de asociación:
  - Sirve para añadir atributos, operaciones, etc.

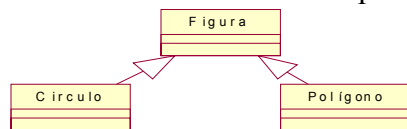


- Asociación binaria Or
  - Exclusividad de relación

Modelo de clases -10

## Generalización (I)

- Generalización:
  - Relación entre un elemento general y un caso específico
  - Relación “es un tipo de”
  - El hijo hereda atributos y operaciones
  - UML permite herencia simple y múltiple
  - Puede tener nombre (es raro)
  - Se permiten ciertas restricciones: solapadas, disjuntas, etc.



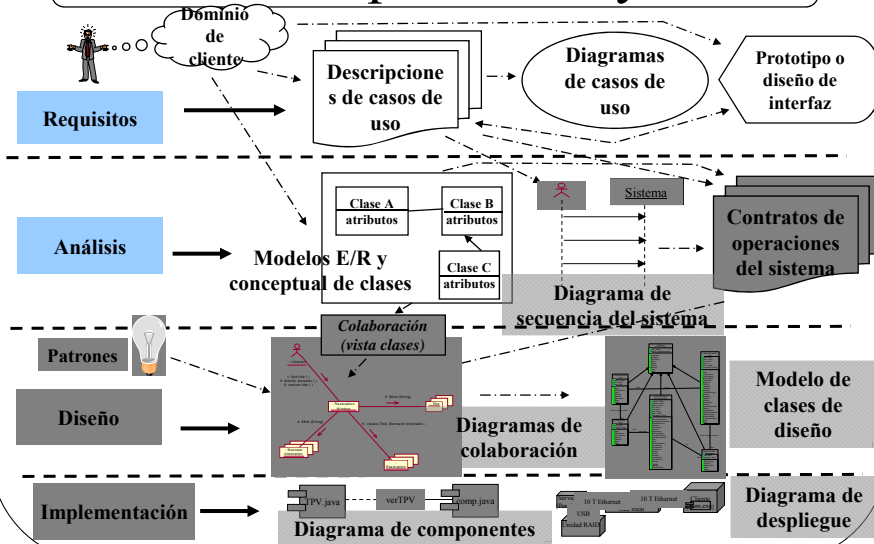
Modelo de clases -11

## Generalización (II)

- Relaciones de herencia:
  - Buscar responsabilidades y atributos comunes
  - Elevar/factorizar lo común a clase general
  - Especificar lo concreto a la clase específica
- Niveles:
  - Posibilidad de más de uno
  - Polimorfismo de operaciones: implementación concretas en niveles inferiores de operaciones definidas en niveles superiores

Modelo de clases -12

## Conexión rápida fases y UML



Modelo de clases -13

## Tests

1) Señalar la frase correcta sobre el modelo de clases conceptual:

- a) El modelo conceptual debe incluir las dependencias entre las clases necesarias para el sistema
- b) Una clase debe tener al menos 1 operación
- c) Una clase sólo puede participar en una sola relación de agregación
- d) Ninguna de las anteriores

2) En los modelos de clases:

- a) En un modelo conceptual de clases deben aparecer las operaciones de cada clase.
- b) En un modelo conceptual no hay herencia
- c) Las asociaciones no pueden tener atributos propios
- d) Ninguna de las anteriores

Modelo de clases -14