

Introducción al diseño de software

Diagramas de Clases UML presentación anterior: [Notación de Modelo Entidad Relación](#)
[MER](#)

Diagramas de Estructura

Diagramas de Clases: estructura del sistema

Clases: Conceptos dentro del sistema que comparten los mismo atributos, operaciones y relaciones.

Atributos: Tipo, visibilidad, posible valor inicial

Operaciones: Signatura, visibilidad.

Asociaciones: Relaciones entre clases.

Diagramas de objetos: estructura del sistema en tiempo de ejecución.

Objetos: Instancias de una clase

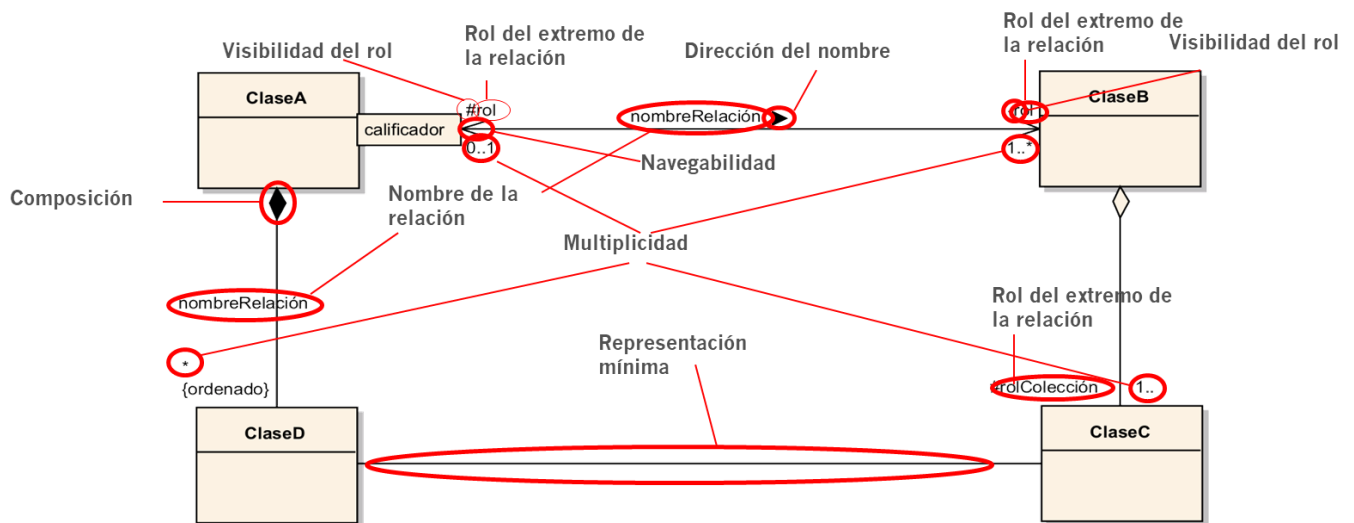
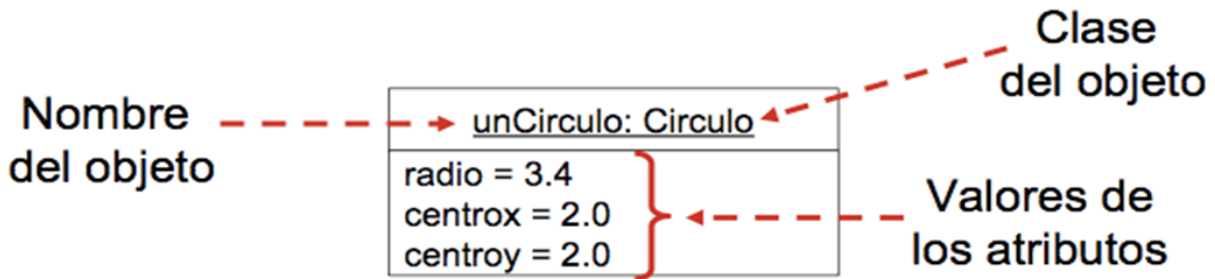
Atributos: Valores actuales

Asociaciones: Relaciones entre objetos.

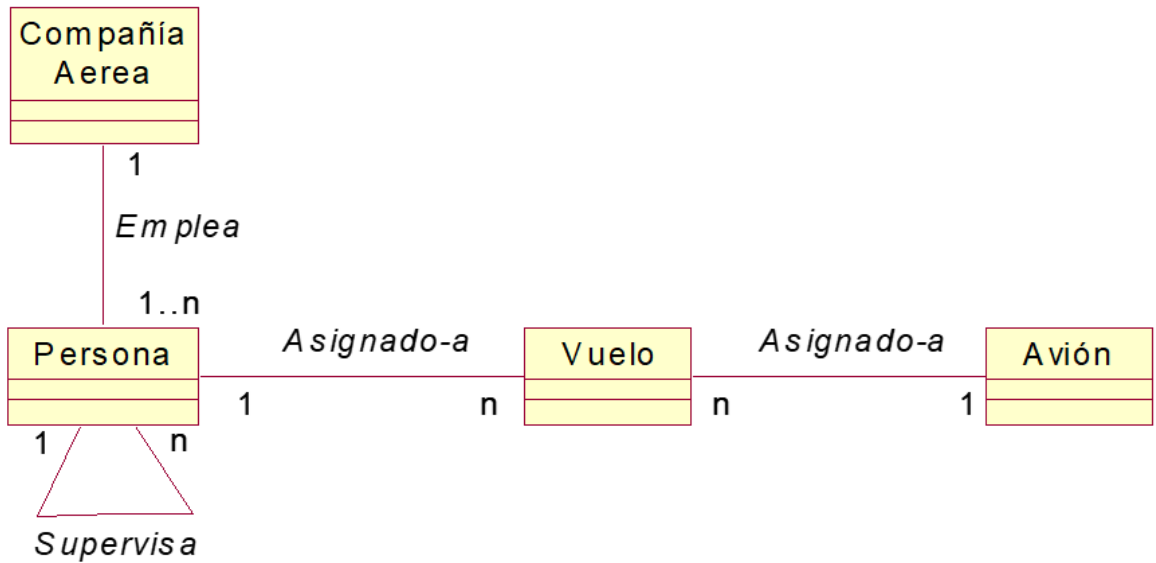
Diagramas de estructura

Diagram illustrating the structure of a UML class diagram for a *Circulo* class:

- Nombre de la clase:** Points to the class name *Circulo*.
- En cursiva si es abstracta:** Points to the italicized class name.
- visibilidad:** Points to the minus sign (**-**) for attributes and the plus sign (**+**) for operations.
- Atributos:** Points to the list of attributes: **-radio: double**, **-centrox: double**, and **-centroy: double**.
- Operaciones:** Points to the list of operations: **+Area(): double** and **+Perímetro(): double**.



Formato: NombreTipo – FraseVerbal – NombreTipo donde la frase verbal crea una secuencia legible y con significado en el contexto del modelo



Multiplicidad

Indica cuantas instancias de una clase A pueden asociarse con una instancia B:

En un momento concreto

No a lo largo de un periodo de tiempo

Da restricción al diseño, ejerciendo reglas.

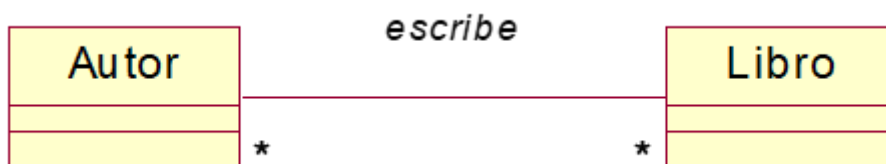
Asociación de uno a uno: tiene una multiplicidad de 1 en cada extremo. Significa que existe solamente un vínculo entre instancias de cada clase.



Asociación de uno a muchos: tiene una multiplicidad de 1 en un extremo y 0..n en el otro (a veces representado con un asterisco)



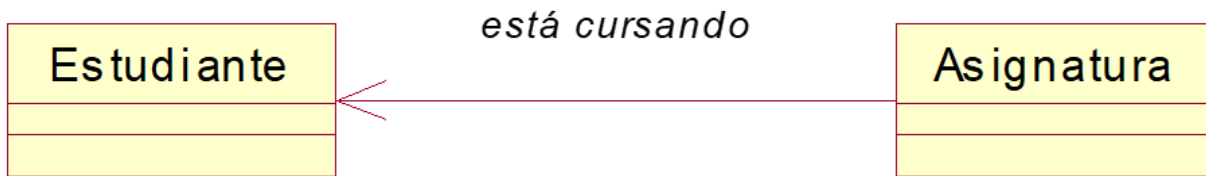
Asociación de muchos a muchos: tiene una multiplicidad de 0..n o 1..n en ambos extremos. Indica que pueden existir una cantidad arbitraria de vínculos entre instancias de las dos clases. Es el tipo más complejo de asociación.



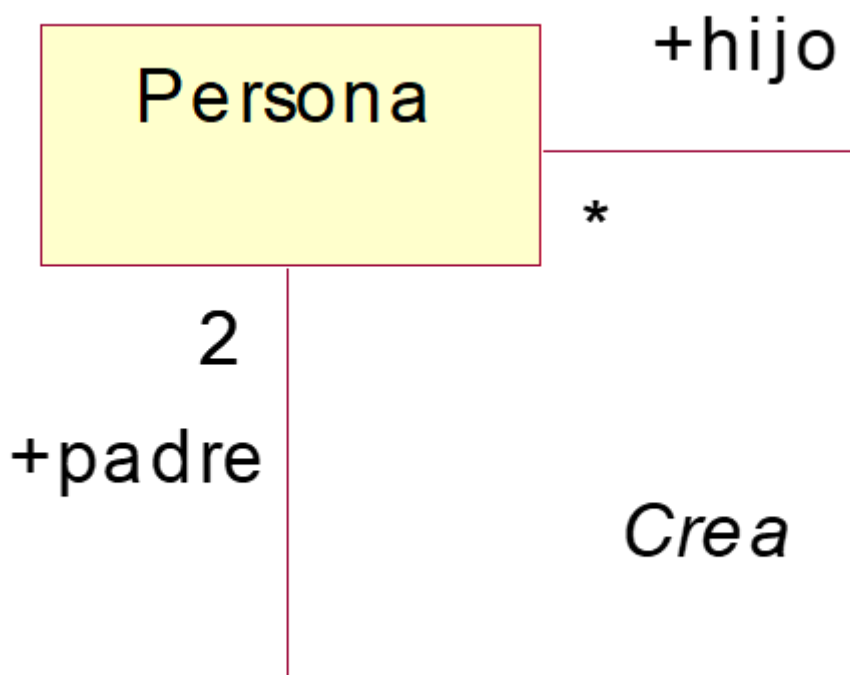
Las asociaciones entre clases pueden ser más de una.

Navegabilidad

Indica si se puede reconocer la relación con otra clase, pero no al revés. Se utiliza para el final, cuando el UML es estable

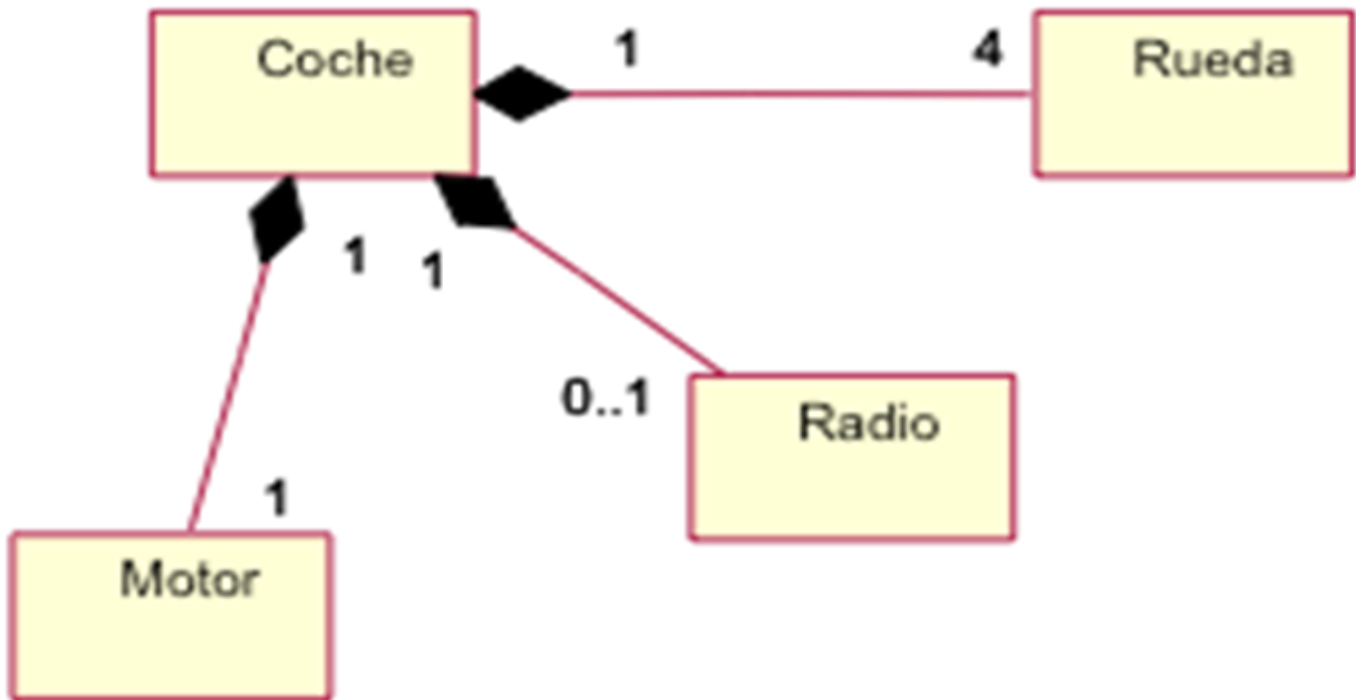


Asociaciones Reflexivas



Relaciones Tipo Composición

Las relaciones de composición tienen una dinámica de el todo y las partes. El nombre de la relación se excluye debido a que sería (parte de...). La *multiplicidad* de la parte compuesta (del todo) solo puede ser 1.



Si se duda de la integración de la relación composición significa que no es lo suficientemente claro para ser composición.

Es composición cuando:

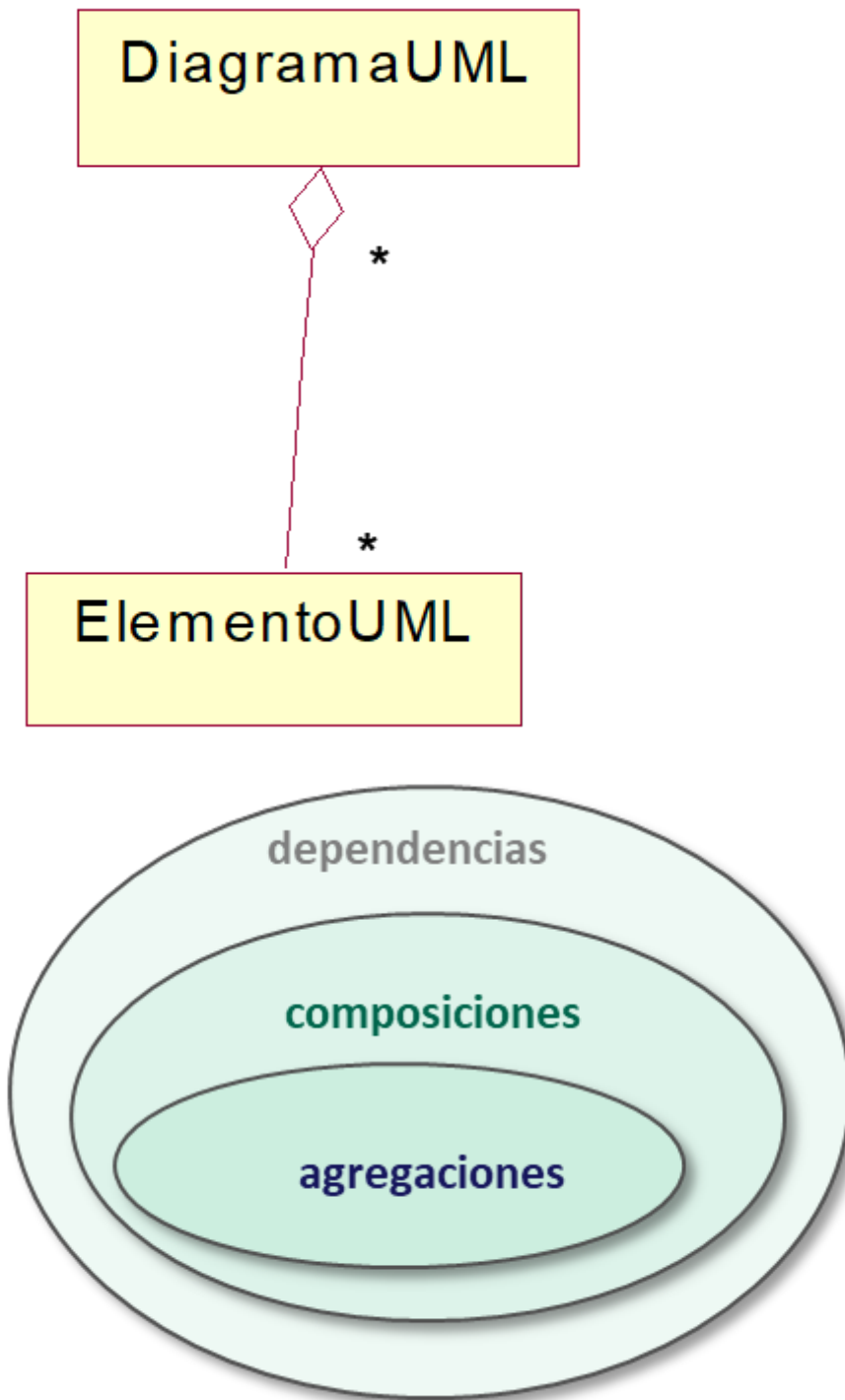
Cuando el tiempo de vida de la parte está ligado al tiempo de vida del compuesto (existe una dependencia de creación – eliminación de la parte en el todo).

Cuando existe un ensamblaje obvio todo-parte físico o lógico

Cuando alguna propiedad del compuesto se propaga a las partes, como la ubicación.

Relaciones del tipo agregación

La multiplicidad si puede ser más de uno. Se utiliza en conceptos abstractos y no físicos.

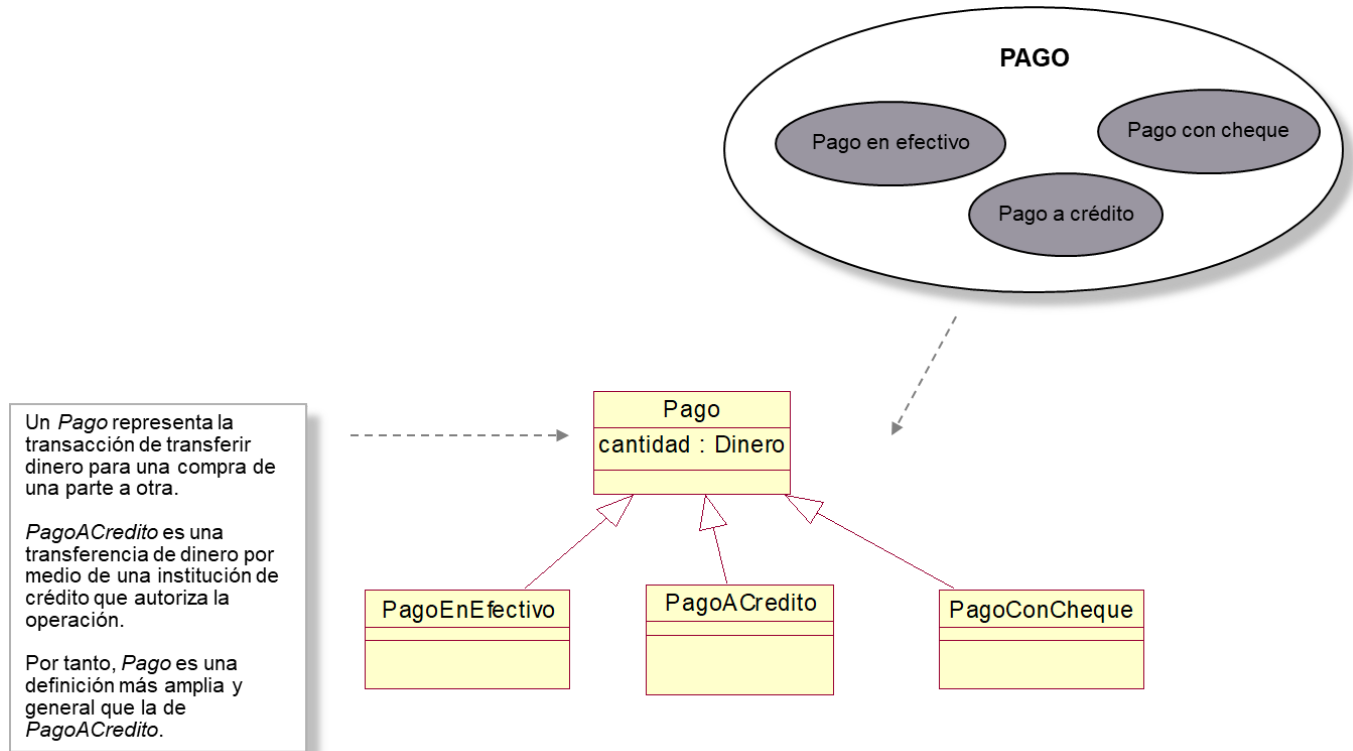


Generalización

Es la relación entre el clasificador más general con uno más específico. El específico hereda las características del general.

Superclase conceptual: su definición es más general y abarca más que la definición de una subclase

Subclase conceptual: debe ser un miembro del conjunto de la superclase, es decir, es un tipo de superclase



Quando dividir a subclases?

- Quando la subclase tiene atributos adicionales de interés
- Quando la subclase tiene asociaciones adicionales de interés
- Quando el concepto de la subclase funciona, se maneja, reacciona o se manipula de manera diferente a la superclase o a otras subclases, de alguna manera que es interesante.
- Quando el concepto de la subclase representa una cosa animada (animal, maquinaria,...) que se comporta de manera diferente a la superclase o a otras subclases, de alguna manera que resulta interesante poner de manifiesto en el

modelo del dominio.

Motivación de la subclase conceptual	Ejemplos
La subclase tiene atributos adicionales de interés	Pagos: no aplicable Biblioteca: <i>Libro</i> , subclase de <i>RecursoPrestable</i> , tiene un atributo ISBN
La subclase tiene asociaciones adicionales de interés	Pagos: <i>PagoACredito</i> , subclase de <i>Pago</i> , asociada con una <i>TarjetaDeCredito</i> Biblioteca: <i>Video</i> , subclase de <i>RecursoPrestable</i> , asociada con un <i>Encargado</i>
El concepto de la subclase funciona, se maneja, reacciona o se manipula de manera diferente a la superclase o a otras subclases, de alguna manera que es interesante	Pagos: <i>PagoACredito</i> , subclase de <i>Pago</i> , se gestiona de manera diferente a otros tipos de pagos en el modo de autorizarlo Biblioteca: <i>Software</i> , subclase de <i>RecursoPrestable</i> , requiere un depósito antes de que pueda prestase
El concepto de la subclase representa una cosa animada (personal, maquinaria, animal...) que se comporta de manera diferente a la superclase o a otras subclases, de alguna manera que resulta interesante poner de manifiesto en el modelo del dominio	Pagos: no aplicable Biblioteca: no aplicable Investigación de Mercado: <i>Hombre</i> , subclase de <i>Persona</i> , se comporta de manera diferente a la <i>Mujer</i> con respecto a los hábitos de compras