

4.4.1. Tipos de Relaciones entre Clases

- **Colaboración entre Objetos:** si un objeto envía mensajes a otro
- **Relación entre Clases:**
 - si dos objetos de sus respectivas clases colaboran. Tipos de relación:
 - Relación de Composición/Agregación
 - Relación de Asociación
 - Relación de Dependencia (uso)
 - si una clase transmite a otra todos sus miembros para organizar una jerarquía de clasificación, sin negar ni obligar a la colaboración entre objetos de las clases participantes. Tipos de relación:
 - Relación de Herencia
- **Dependencia** es la nueva forma de referirse a una relación entre clases:
 - La clase del objeto que envía mensajes al objeto de la otra clase, o de ésta última
 - La clase hija en una relación de herencia depende de la clase padre

4.4.2. Características de las Relaciones entre Clases por Colaboración

- **Visibilidad:** carácter privado o público de la colaboración entre dos objetos.
 - Por ejemplo: un profesor colabora con de forma privada con su bolígrafo que mordisquea y nadie más “colabora” con él y colabora con un proyector del aula y otros profesores también colaboran con él
- **Temporalidad:** mayor o menor duración de la colaboración entre dos objetos.
 - Por ejemplo: un profesor colabora un tiempo “reducido” (5 horas) con el proyector del aula y, por tiempo “indefinido” colabora con su computadora con todos sus documentos, instalaciones, ...
- **Versatilidad:** intercambiabilidad de los objetos en la colaboración con otro objeto.
 - Por ejemplo: un profesor colabora con su computadora para preparar la documentación de un curso y colabora con cualquier computadora

4.4.3. Relación de Composición/Agregación

- **Relación de Composición/Agregación:** es la relación que se constituye entre el todo y la parte. Se puede determinar que existe una relación de composición entre la clase A, el todo, y la clase B, la parte, si un objeto de la clase A “*tiene un*” objeto de la clase B.
 - La relación de composición no abarca simplemente cuestiones físicas (**libro -todo- y páginas -parte-**) sino, también, a relaciones lógicas que respondan adecuadamente al todo y a la parte como “*contiene un*” (**aparato digestivo -todo- y bolo alimenticio -parte-**), “*posee un*” (**propietario -todo- y propiedades -parte-**), etc.
 - Las características de la relación de composición/agregación son:
 - visibilidad privada y pública respectivamente
 - temporalidad no momentánea
 - versatilidad es frecuentemente reducida

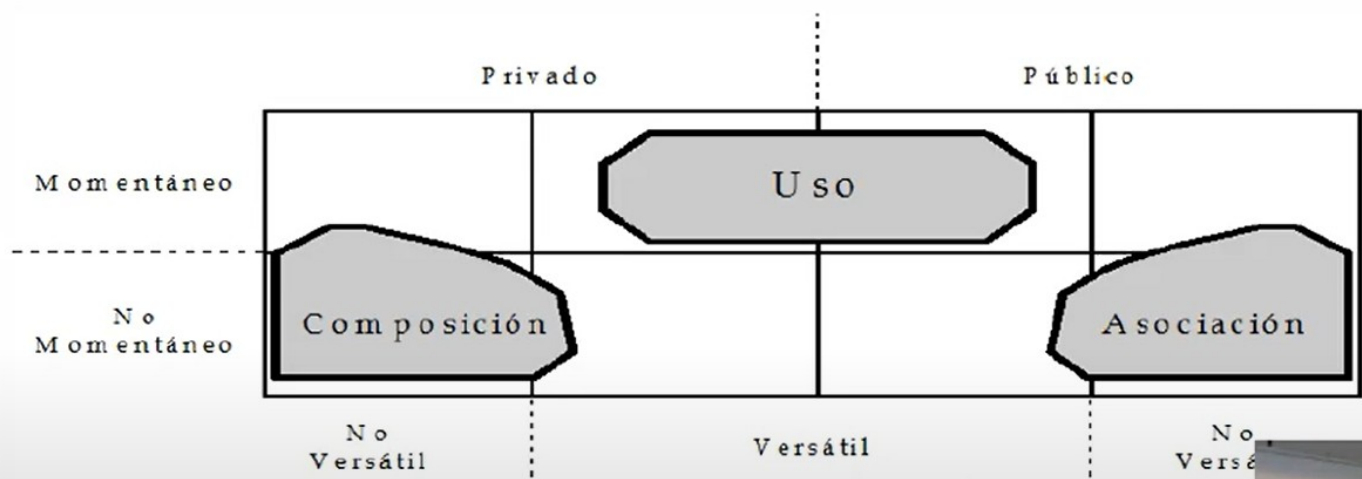
4.4.4. Relación de Asociación

- **Relación de Asociación:** Es la relación que perdura entre un cliente y un servidor determinado. Existe una relación de asociación entre la clase A, el cliente, y la clase B, el servidor, si un objeto de la clase A disfruta de los servicios de un objeto determinado de la clase B (mensajes lanzados) para llevar a cabo la responsabilidad del objeto de la clase A en diversos momentos creándose una dependencia del objeto servidor.
 - La relación de asociación no abarca simplemente cuestiones tangibles (**procesador -cliente- y memoria -servidor-**) sino, también a cuestiones lógicas que respondan adecuadamente al cliente y al servidor determinado como “*provecho*” (**socio -cliente- y club -servidor-**), “*beneficio*” (**empresa -cliente- y banca -servidor-**), etc.
 - Las características de la relación de asociación son:
 - visibilidad pública
 - temporalidad no momentánea

4.4.5. Relación de Dependencia (Uso)

- **Relación de Dependencia (uso):** Es la relación que se establece momentáneamente entre un cliente y cualquier servidor. Existe una relación de uso entre la clase A, el cliente, y la clase B, el servidor, si un objeto de la clase A disfruta de los servicios de un objeto de la clase B (mensajes lanzados) para llevar a cabo la responsabilidad del objeto de la clase A en un momento dado sin dependencias futuras.
 - La relación de uso no abarca simplemente cuestiones tangibles (**ciudadano -cliente- y autobús -servidor-**) sino, también a cuestiones lógicas que respondan adecuadamente al cliente y al servidor momentáneo cualquiera que sea como "goce" (**espectador -cliente- y teatro -servidor-**), "beneficio" (**viajante -cliente- y motel -servidor-**)
 - Las características de la relación de dependencia (uso) son:
 - visibilidad pública o privada
 - temporalidad momentánea

4.4.6. Comparativa de las Relaciones entre Clases por Colaboración



- La **agregación** sería un área difusa entre:
 - la composición por la izquierda
 - la asociación por la derecha

4.4.6. Comparativa de las Relaciones entre Clases por Colaboración

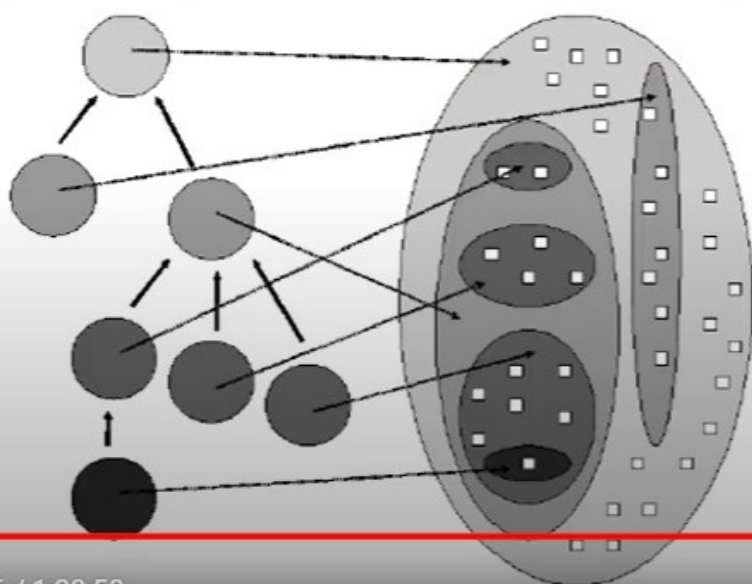
- Sin duda, falta mencionar el factor más determinante a la hora de decidir la relación entre las clases: el **contexto** en el que se desenvuelvan los objetos. Éste determinará de forma “categórica” qué grados de visibilidad, temporalidad y versatilidad se producen en su colaboración. Por ejemplo:
 - Si el contexto de los objetos paciente y médico es un hospital de urgencias la relación se decantaría por un uso mientras que si es el médico de cabecera que conoce su historial y tiene pendiente algún tratamiento, la relación se inclinaría a una asociación;
 - Si el contexto de los objetos motor y coche es un taller mecánico (se accede al motor de un coche, se cambian motores a los coches, etc.) la relación se inclinaría a una asociación, mientras que si el contexto es la gestión municipal del parque automovilísticos (se da de alta y de baja un coche, se denuncia al coche, etc. y el motor se responsabiliza de ciertas características que dependen del ministerio de industria como su potencia, etc.) la relación se inclinaría a una asociación.

4.4.6. Comparativa de las Relaciones entre Clases por Colaboración

- El **objetivo** principal de establecer relaciones entre clases es:
 - Analizar/diseñar la forma en qué colaboran los objetos para llevar a cabo los requisitos del sistema, siendo secundario, e imposible, determinar a qué relación responden exactamente en todas las ocasiones; Analizar/diseñar entre qué clases no existe relación.
- Al igual que no existe una fórmula para determinar cuál es la relación dada en una colaboración entre objetos, no existen fórmulas para **traducir la relación escogida a un código particular**.
 - Por tanto, sólo se establecerán pautas de actuación que ayudarán al programador a formar un esqueleto del programa (no todos los casos en un amplio abanico de casos pero será responsabilidad última del programador saber cuándo romper las reglas:

4.4.7. Relación de Herencia

- **Relación de Herencia:** es la transmisión de la vista pública (métodos públicos) y de la vista privada (atributos, métodos privados y definición de los métodos) de una clase a otra.



59:56 / 1:30:50



4.4.7. Relación de Herencia

- Reglas de Construcción de la Relación de Herencia:
 - **ISA** (acrónimo de *¿... is a ...?* - *¿... es un ...?*): responder afirmativamente a la pregunta de. ¿<un elemento del dominio del nodo hijo> es un <elemento del dominio del nodo padre>?
 - **Generalización/Especialización** es la presencia de unas características específicas de un subconjunto de elementos de un determinado conjunto como, para que si bien mantienen las características esenciales e identificativas del conjunto al que pertenecen, también son lo suficientemente relevantes como para ser rasgos distintivos de dicho subconjunto de elementos

19. v180. Reusabilidad por Herencia

■ Errores:

- Existe un acoplamiento entre las coordenadas específicas para el *TicTacToe* y las coordenadas del espacio infinito sin limitaciones

■ Solución:

▫ 4.4.7. Relación de Herencia

- La clase *TicTacToeCoordinate* hereda de *Coordinate* que tiene lo común a cualquier coordenada y la derivada se especializa

