

Facultad de Informática - UNLP
Orientación a Objetos I - 2022

Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos

Prof. Diego Torres

- Martes: Presentación del tema
- Jueves: Tallercito para practicar lo visto
- Video de UML entra **también** en 4to cuestionario.

- Análisis

El **análisis** pone énfasis en una **investigación del problema** y los **requisitos**, en lugar de ponerlo en la solución.

- Diseño

El **diseño** pone énfasis en una **solución conceptual** que **satisface los requisitos**, en lugar de ponerlo en la implementación.

Ejercicio - Libros

- En un sitio de comercio electrónico se venden libros, que pueden ser digitales o impresos. El comercio mantiene un control sobre su inventario.
- Los libros tienen:
 - Título
 - Autor
 - Edición
- El precio final de un libro digital es el precio de costo más una comisión del 2%, el precio final de un libro impreso tiene una comisión del 1% pero se agregan \$20 de gastos de envío.

Ejercicio - Libros

- Administración de clientes
 - Pueden ser **normales** o **VIP**.
 - Cuentan con un crédito para comprar libros.
 - Pueden hacer recargas de su crédito.
 - **A los clientes VIP**, con cada recarga mayor a \$50 se les bonifica el 5% del valor de la misma.
 - Todos los clientes deben saber qué libros compraron
- Un cliente puede pasar de ser Normal a VIP si supera los \$200 de gasto en el último mes.
- Para poder realizar compras, los usuarios deben registrarse como clientes del sitio con sus datos personales (nombre completo, dirección, teléfono, dirección de correo electrónico).
- El cliente puede comprar libros y también cancelar su compra.

Casos de Uso

Actores y casos de uso

Los casos de uso se definen para satisfacer los objetivos de usuario o actores principales.

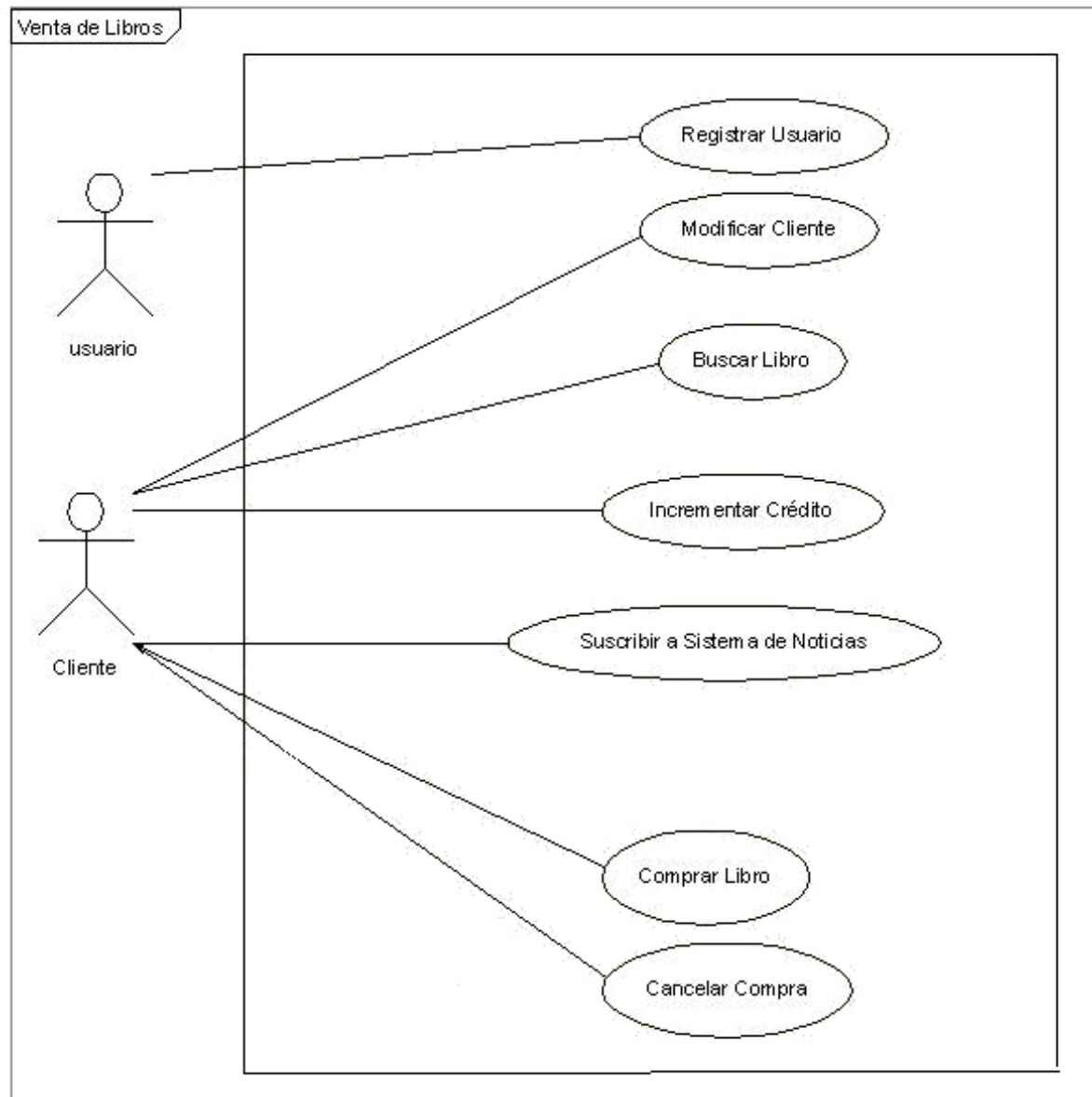
- Identificar los actores principales (y actores secundarios)
- Identificar los objetivos de usuario de cada actor
- Definir los casos de uso

El actor principal y los objetivos de usuario dependen
del límite del Sistema

Diagramas de casos de uso

- Los casos de uso se definen para satisfacer los objetivos de usuarios o actores principales.
- El diagrama de casos de Uso proporciona información visual concisa del sistema, los actores externos y cómo lo utilizan.
- Los casos de uso y los actores deben tener “buenos” nombres.
 - Casos de uso: Verbo sustantivo
 - Actor: rol- subsistema- dispositivo

Diagramas de casos de uso



Casos de Uso- Tipos de formalidad

Existen tres tipos o grados de formalidad:

- Breve

Es un resumen conciso que no ocupa más de un párrafo. Se describe el escenario principal con éxito (curso normal).

- Informal

La descripción puede abarcar varios párrafos, pero no demasiados, especificando varios escenarios. Se caracteriza por un estilo informal de escritura.

- Completo

Es el formato más elaborado, ya que se describen con detalle todos los pasos y variaciones (curso normal y alternativos). Cuenta con otras secciones como pre y post condiciones, curso de error, etc.

Ejemplo- Formato Completo

Título: Comprar un libro (Agregarlo al carrito)

Actor: Cliente

Prioridad: Alta

Descripción: Un cliente, una vez que ha ingresado al sistema, selecciona un libro para agregar y realiza la acción de agregar al carrito. Por cada libro, el Sistema agrega el libro al carrito de compras y guarda ese stock. El sistema calcula el precio del libro de acuerdo al tipo del mismo y a la categoría del cliente.

Precondiciones:

- El cliente es un cliente del Sistema
- El cliente posee un carrito asociado.

Postcondiciones:

- Se agregó el libro al carrito.
- Se decrementó el stock
-

En Objetos 1 los encuentran así

Ejercicio 15. Alquiler de propiedades

Nota: este ejercicio es del estilo de los que encontrarán en la evaluación parcial

Necesitamos que usted implemente OOBnB, un sistema para publicar propiedades en alquiler, y para alquilarlas. Identifique objetos y responsabilidades. Diseñe e implemente. No olvide los tests de unidad. El sistema ofrece la siguiente funcionalidad:

Registrar usuarios: Se provee nombre, dirección, dni. El sistema da de alta el usuario. El sistema retorna el Usuario. El usuario no tiene propiedades en alquiler. El usuario no tiene ninguna reserva de propiedad. El usuario no ha alquilado nunca una propiedad.

Registrar una propiedad en alquiler: Se provee nombre, descripción, precio por noche, y dirección. Se provee el usuario propietario. El sistema da de alta la propiedad y la retorna. La propiedad no tiene ninguna fecha ocupada.

Buscar propiedades disponibles en un período: Se indica el período (fecha de inicio y fecha de fin). Retorna todas las propiedades que se encuentran disponibles desde la fecha de inicio (inclusive) hasta el día de fin (inclusive).

Hacer una reserva: Se indica la propiedad, el período y el usuario para quien se hace la reserva (el inquilino). Si la propiedad está libre, se genera la reserva (que queda registrada en el sistema). La propiedad pasa a estar ocupada en esas fechas. Si la propiedad no está libre no hace nada y retorna null. Ver notas al final de este ejercicio sobre cómo podría resolver este punto.

Calcular el precio de una reserva: dada una reserva, obtener el precio a partir del precio por noche de la propiedad y la cantidad de noches de la reserva.

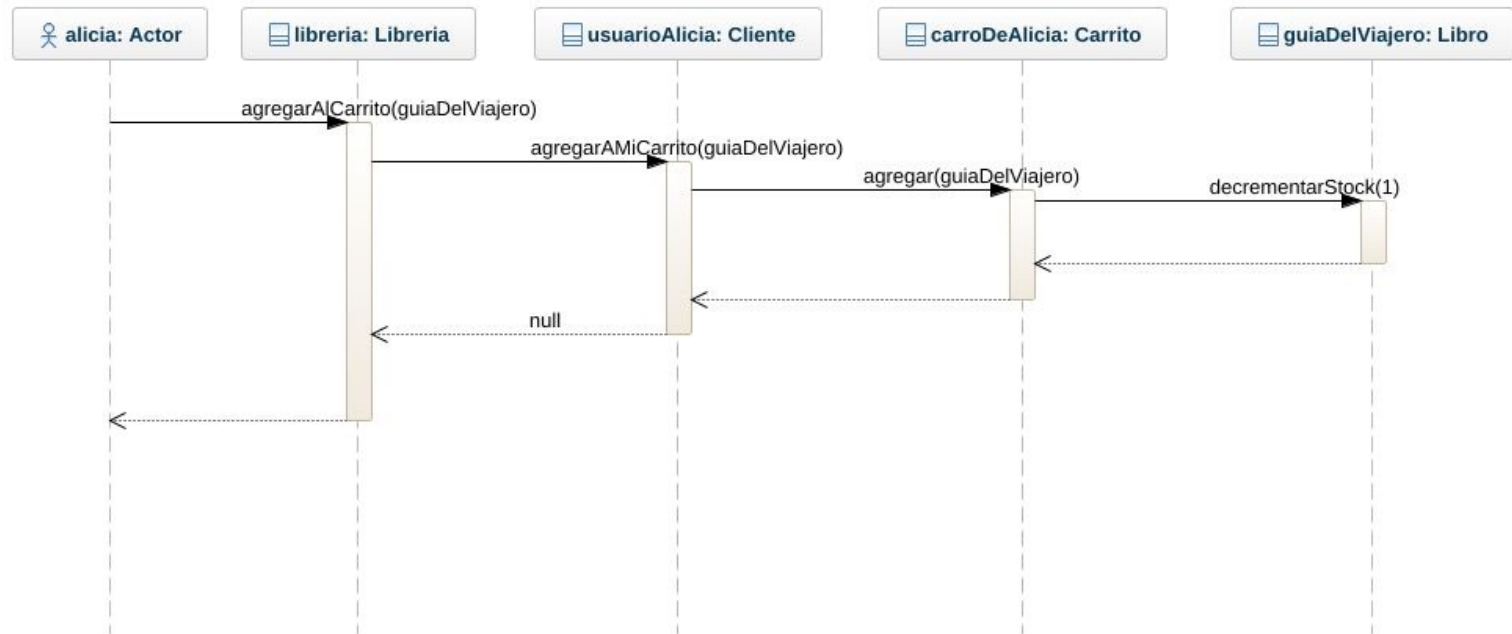
Eliminar reserva: Dada una reserva, si la fecha de inicio de la reserva es posterior a la fecha actual se elimina la reserva. La propiedad pasa a estar disponible en esas fechas.

Obtener las reservas de un usuario: dado un usuario, obtener todas las reservas que ha efectuado (pasadas o futuras).

Representación de los Diagramas de Secuencia del Sistema (DSS)

Ejemplo de un DSS: agregar producto

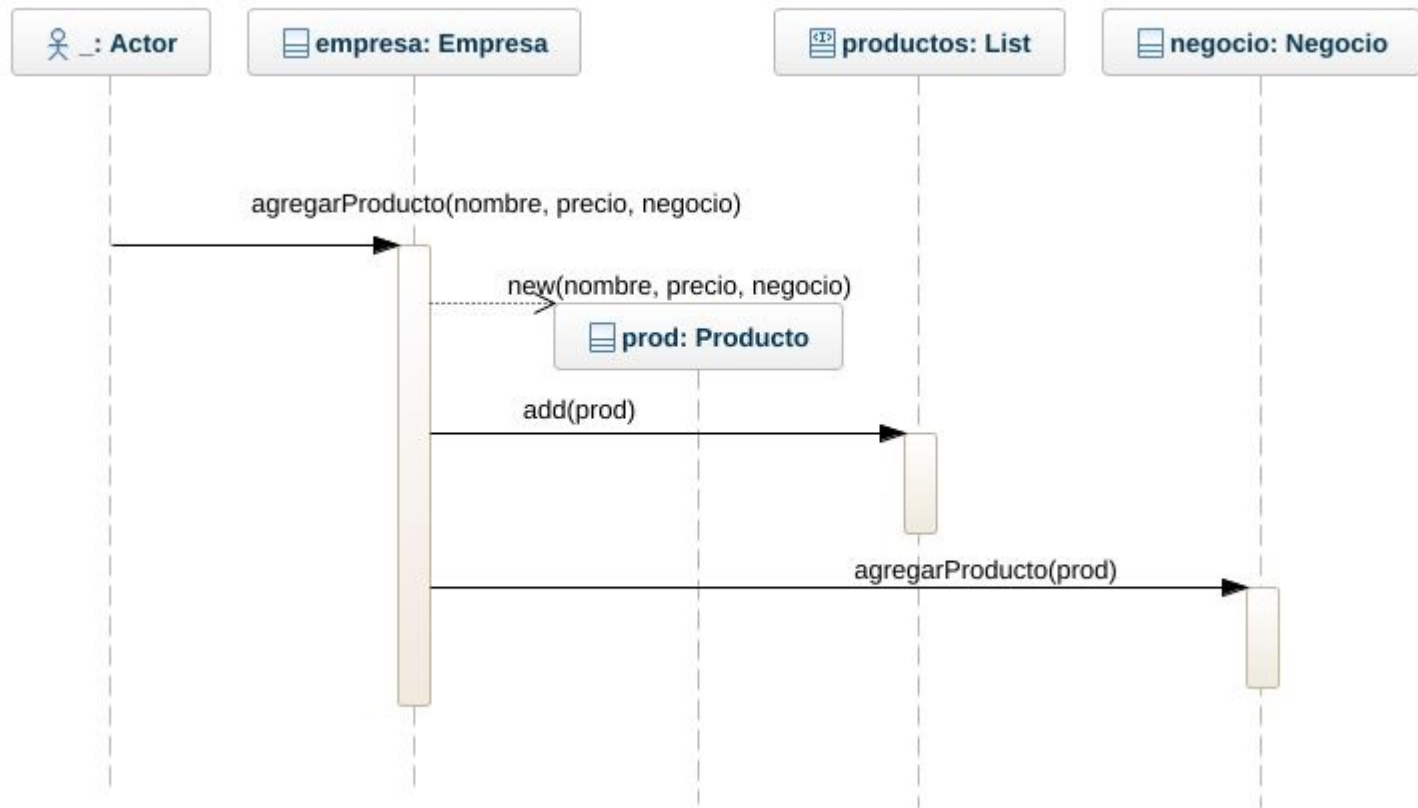
Los DSS se derivan de los casos de uso



El actor genera el evento del sistema agregar al carrito

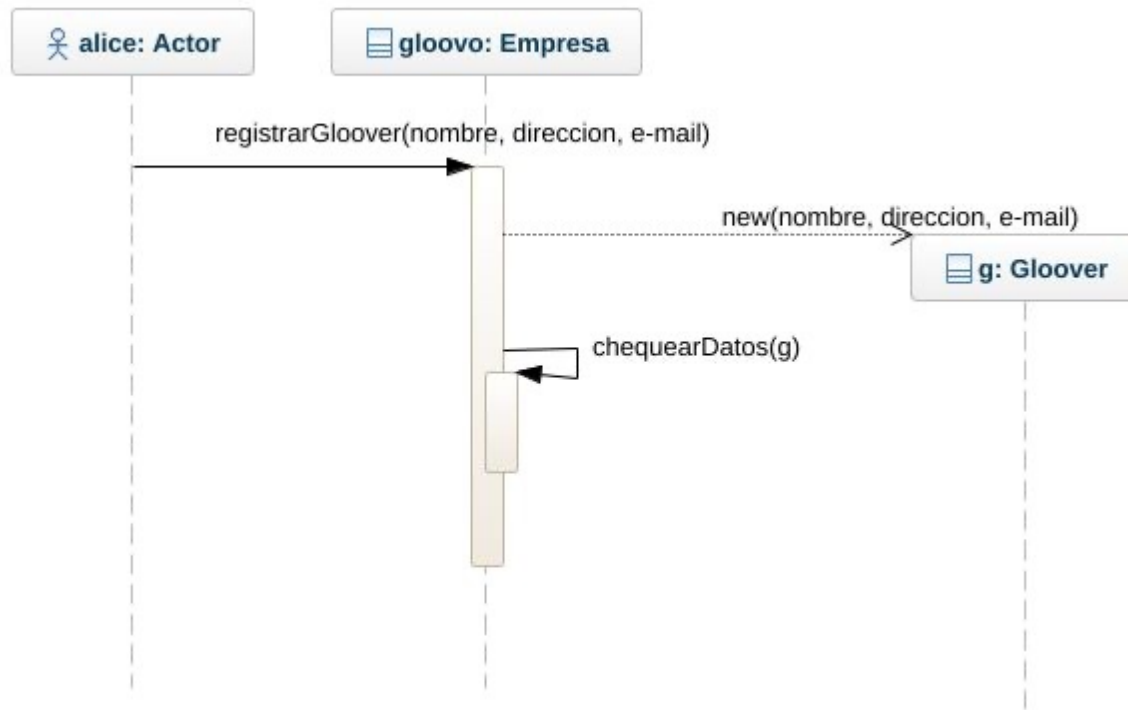
Ejemplo de un DSS: agregar producto

Los DSS se derivan de los casos de uso



El actor genera el evento del sistema agregarProducto

Ejemplo de un DSS: registrarGloover



Modelo del Dominio

Identificación de clases conceptuales

La tarea central es identificar las clases conceptuales relacionadas con el escenario que se está diseñando.

Es mejor especificar en exceso un modelo del dominio con muchas clases conceptuales de grano fino que especificar por defecto

Consejos:

- Usar nombres del **dominio del problema**, no de la solución.
- Omitir detalles irrelevantes
- No inventar nuevos conceptos (evitar **sinónimos**).
- Descubrir conceptos del **mundo real**

Estrategias:

- Identificación de frases nominales.
- Utilización de una lista de categorías de clases conceptuales.

Identificación de clases conceptuales- Frases nominales

Encontrar conceptos (y sus atributos) mediante la identificación de los **sustantivos** en la descripción textual del dominio del problema.

Ejemplo:

- 1- El **Cliente** selecciona un **libro** para agregar al **carrito**.
- 2- El sistema agrega el **libro** al **carrito**.
- 4- El carrito agrega al **libro** y presenta la **descripción**,
precio y **suma** parcial.

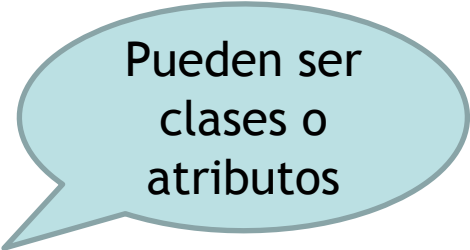
Identificación de clases conceptuales- Lista de categorías

Categoría de Clase Conceptual	Ejemplos
Objeto físico o tangible	Libro impreso
Especificación de una cosa	Especificación del producto, descripción
Lugar	--
Transacción	Compra, pago, cancelación
Roles de la gente	cliente
Contenedor de cosas	Catálogo de libros, carrito
Cosas en un contenedor	Libro,
Otros sistemas	--
Hechos	cancelación, venta, pago
Reglas y políticas	Política de cancelación
Registros financieros/laborales	Factura/ Recibo de compra
Manuales, documentos	Reglas de cancelación, cambios de categoría de cliente

Construyendo el Modelo del Dominio

Pasos a seguir:

- 1- Listar los conceptos candidatos
- 2- Graficarlos en un Modelo del Dominio.
- 3- Agregar atributos a los conceptos.
- 4- Agregar asociaciones entre conceptos.



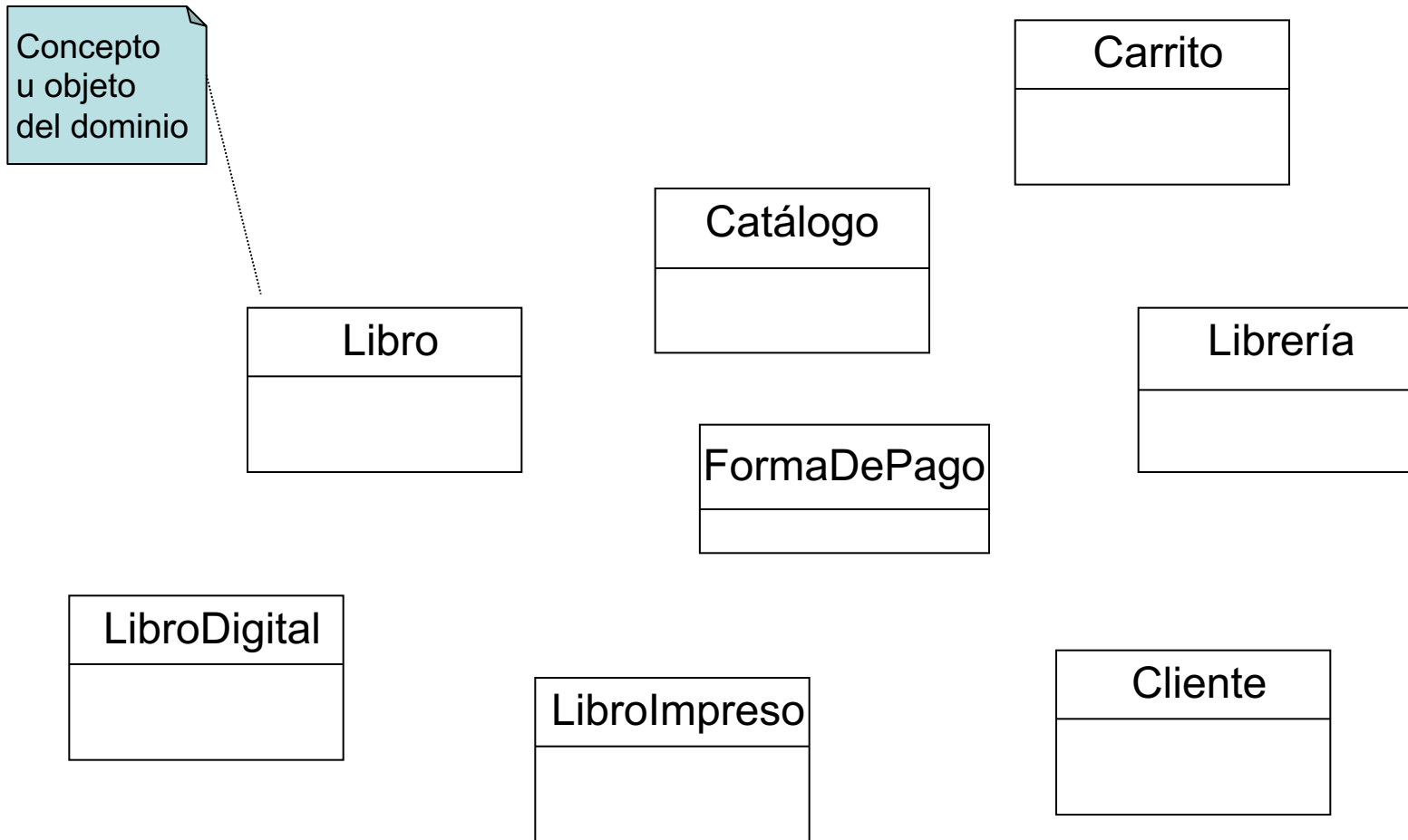
Pueden ser
clases o
atributos

(1) Conceptos candidatos (Clases y atributos candidatos)

- Librería
- Libro
- Libro digital
- Género
- Libro impreso
- Catálogo de libros
- Carrito
- Precio
- Detalle/LíneaDeVenta
- EspecificaciónDeProducto
- Pago
- Cliente
- ...

(2) Modelo del Dominio- Visualización de conceptos

Un **Modelo del Dominio** es una representación visual de las clases conceptuales del mundo real en un dominio de interés.



(3) Agregar atributos

Se identifican los atributos que son necesarios para satisfacer los requerimientos de información de los casos de uso en desarrollo.

Los atributos en un modelo deberían ser, preferiblemente, atributos simples o tipos de datos primitivos.

Los tipos de datos de los atributos más comunes incluyen:

- Boolean
- Número
- String (texto)
- Temporales (Hora / Fecha)

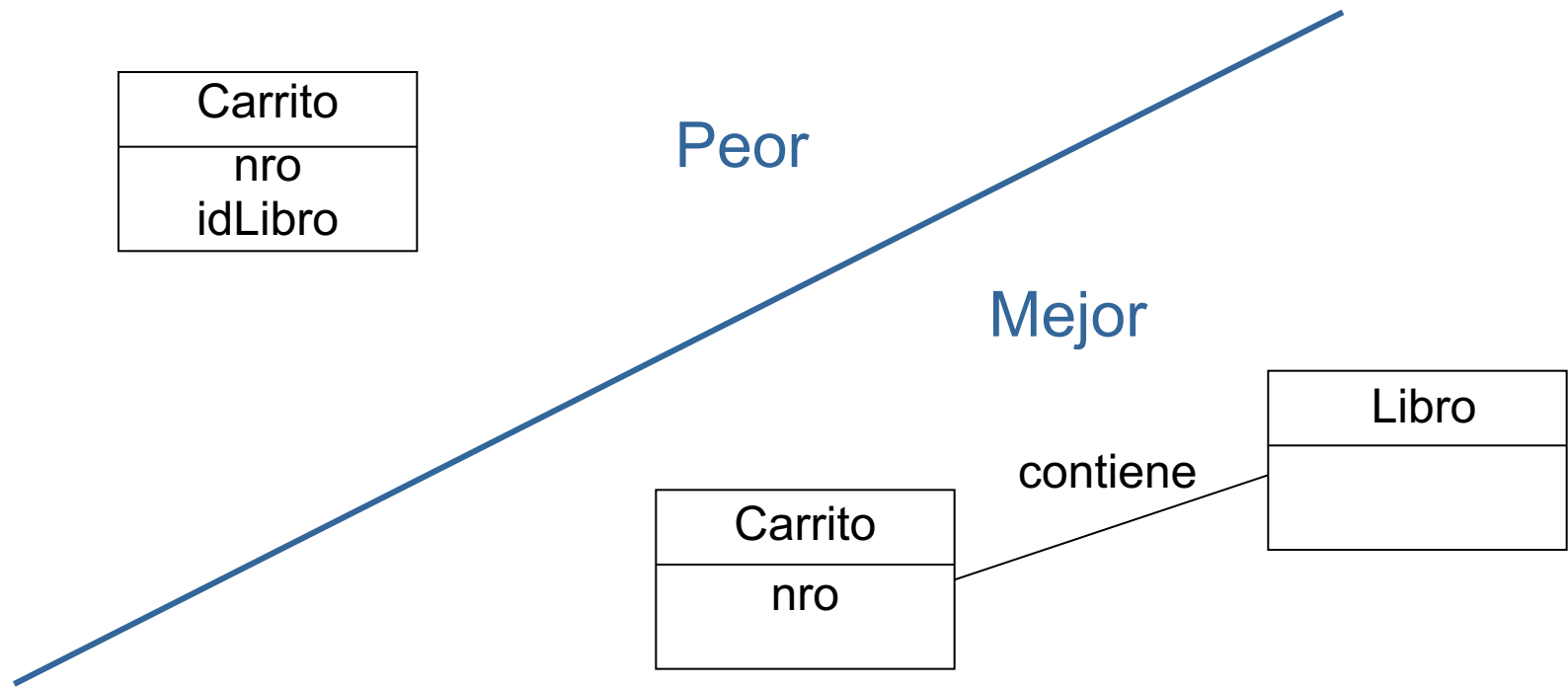
Recuerde relacionar las clases conceptuales con asociaciones, no con atributos

Represente lo que inicialmente podría considerarse un tipo de dato primitivo como una clase conceptual, si:

- Está compuesto de secciones separadas
- Tiene operaciones asociadas
- Tiene otros atributos
- Es una cantidad con una unidad
- Es una abstracción de uno o más tipos con esas cualidades

Atributo como claves ajenas

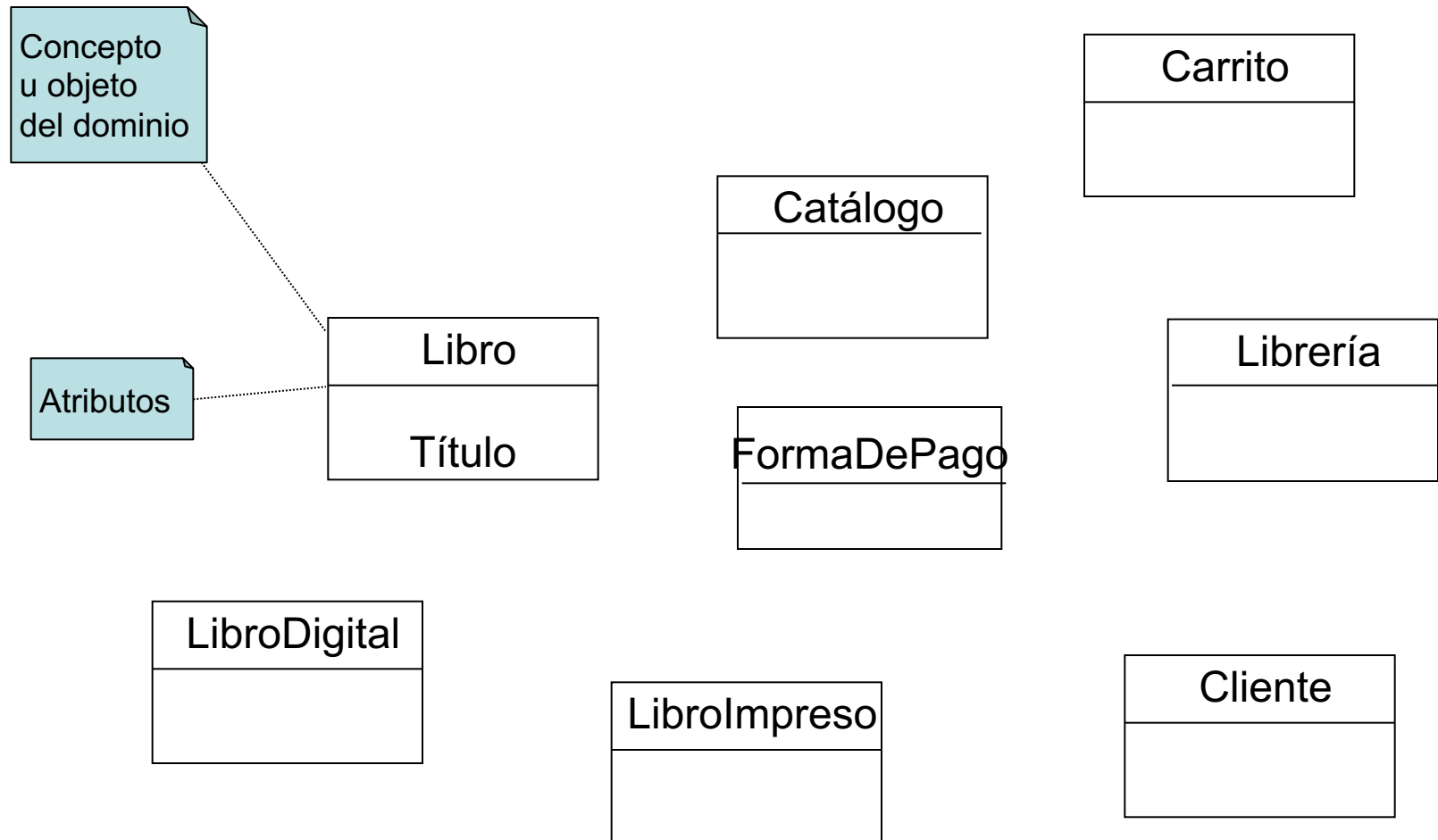
¿Debería usar un atributo para relacionar clases conceptuales?



La mejor manera de expresar que un concepto utiliza a otro es, nuevamente, con una asociación; no con un atributo de clave ajena

Modelo del Dominio- Visualización de atributos

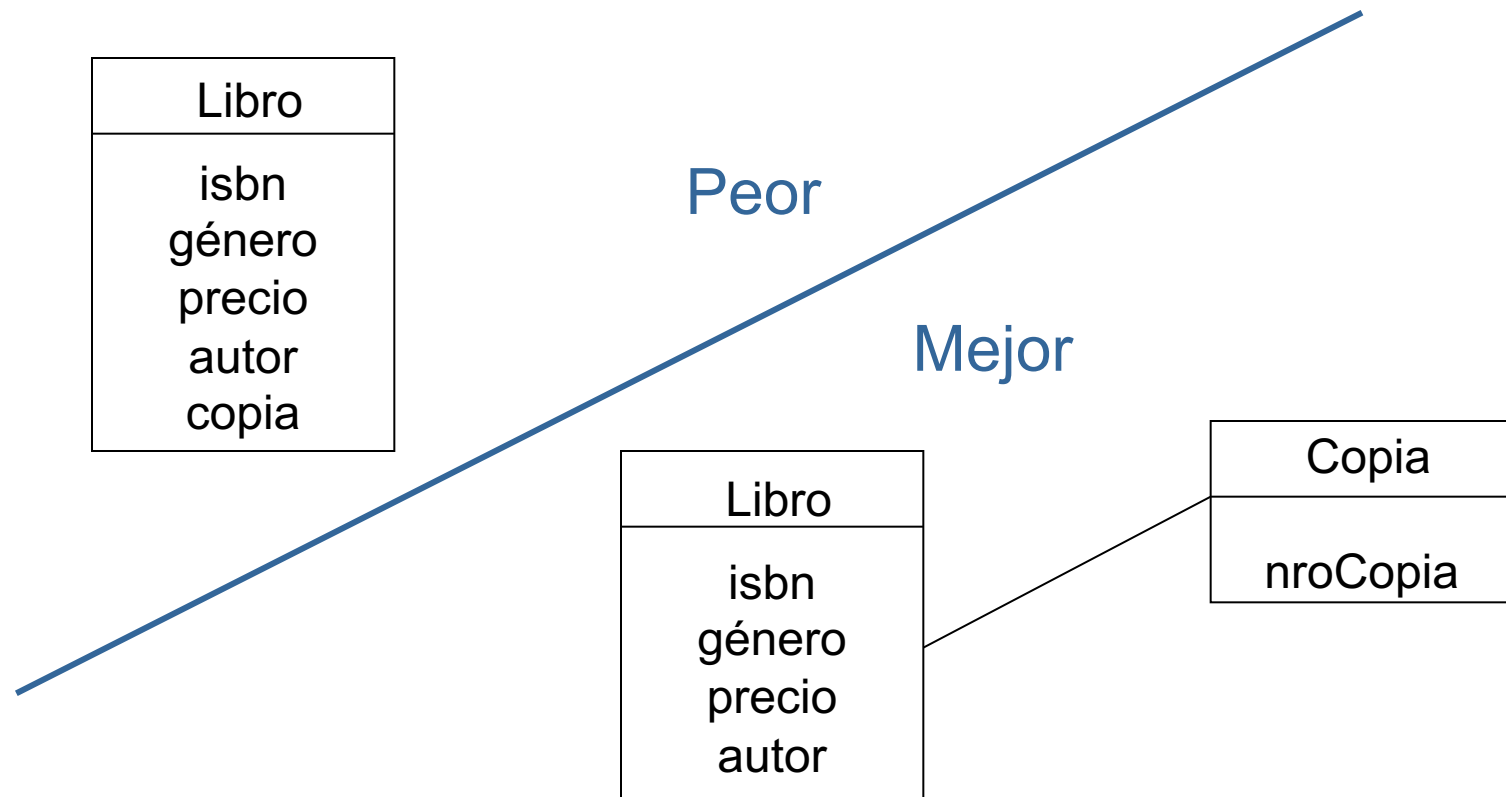
Un **Modelo del Dominio** es una representación visual de las clases conceptuales del mundo real en un dominio de interés.



(4) Agregando asociaciones- Lista de asociaciones comunes

Categoría	Ejemplo
A es una parte física de B	No aplicable
A es una parte lógica de B	Detalle-Carrito
A está físicamente contenido en B	No aplicable
A está lógicamente contenido en B	Libro-Catálogo
A es una descripción para B	EspecificaciónDeProducto - Libro
A es un miembro de B	Cliente-Librería
A usa o maneja a B	Cliente Carrito
A se comunica con B	Cliente- Librería
A está relacionado con la transacción B	Cliente- Pago Cliente- Agregar al carrito
A es una transacción relacionada con otra transacción B	Pago- Compra
A es dueño de B	Cliente- Carrito

¿ Todo en un concepto o un concepto con especificación?



Agregue clases conceptuales de especificación cuando necesite la descripción de un artículo o servicio, o si al eliminar las instancias que describen, se pierde información.

Agregando asociaciones

Algunos tips:

- Focalizar las asociaciones que necesitan ser preservadas por un lapso de tiempo.
- Evitar mostrar asociaciones redundantes o derivadas.
- Es más importante identificar clases conceptuales que asociaciones conceptuales.
- Demasiadas asociaciones pueden oscurecer el Modelo del Dominio.
- Recuerde agregar multiplicidades.
- Recuerde agregar roles.

Modelo del Dominio Parcial

Revisar: Sinónimos (Detalle/LineaDeVenta, Libro/ EspecificaciónDelProducto), Conceptos no considerados (Copia), relaciones, multiplicidades, roles.

