

UML

LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO

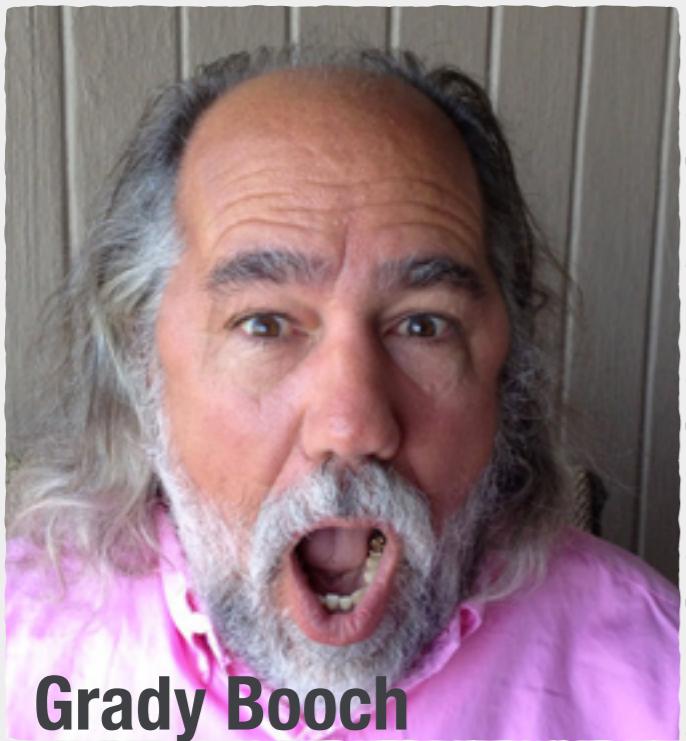
1º DAM- ENTORNOS DE DESARROLLO - VEDRUNA

¿Por qué hay que utilizarlo?



- Mejora del entendimiento:
cliente-analista-programadores
- Modificación del sistema de
manera más consistente

¿Cómo empezó todo?



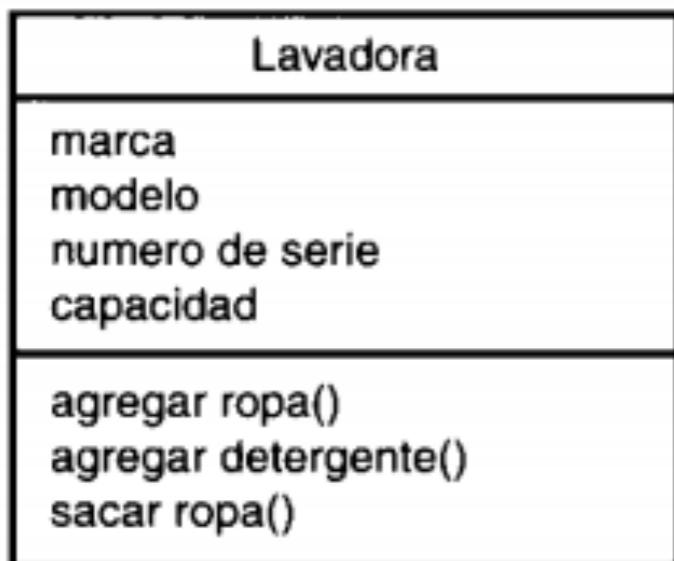
- Los 3 amigos, trabajaban en empresas diferentes, y cada uno aplicó su metodología que predominó sobre las demás.
- Se conocieron y empezaron a intercambiar ideas.
- Finalmente los 3 ingresaron en la Rational Software Corporation: en la primera versión ya se unieron importantes empresas, que formaron un consorcio.

¿Qué es el UML?

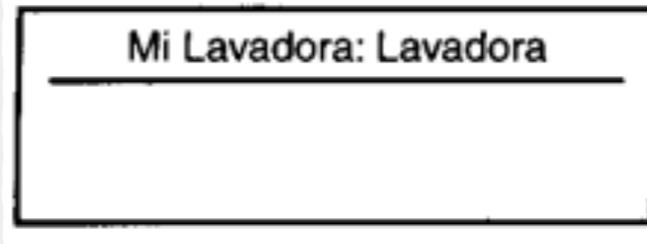
- El UML está formado por diferentes elementos gráficos que se unen para crear **DIAGRAMAS**
- La finalidad de estos **DIAGRAMAS** es proporcionar un punto de vista diferente de un sistema= **MODELO**.

¿Cuáles son los diagramas UML?

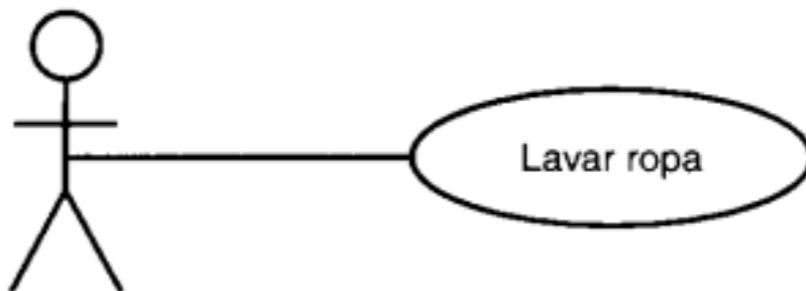
DIAGRAMAS DE CLASES



DIAGRAMAS DE OBJETOS



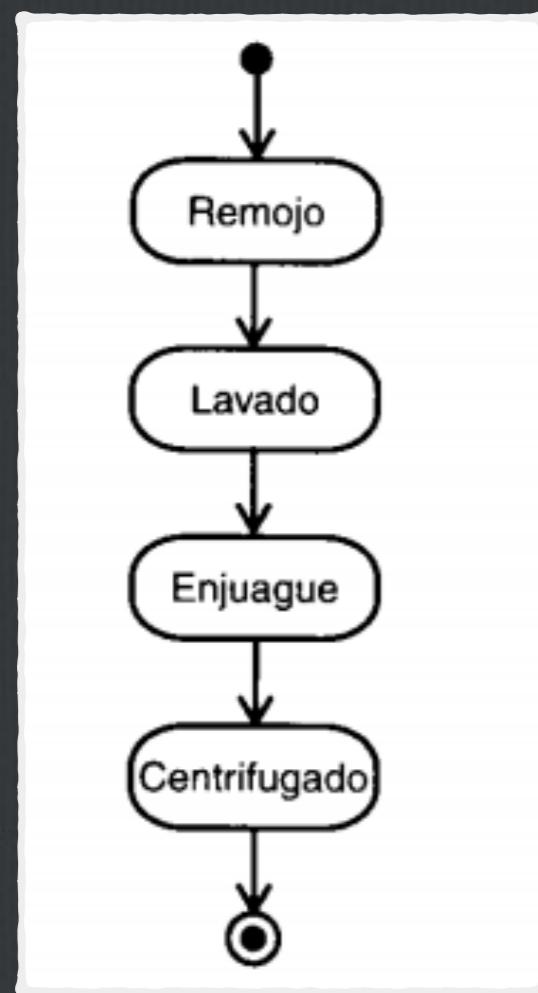
DIAGRAMAS DE CASOS DE USO



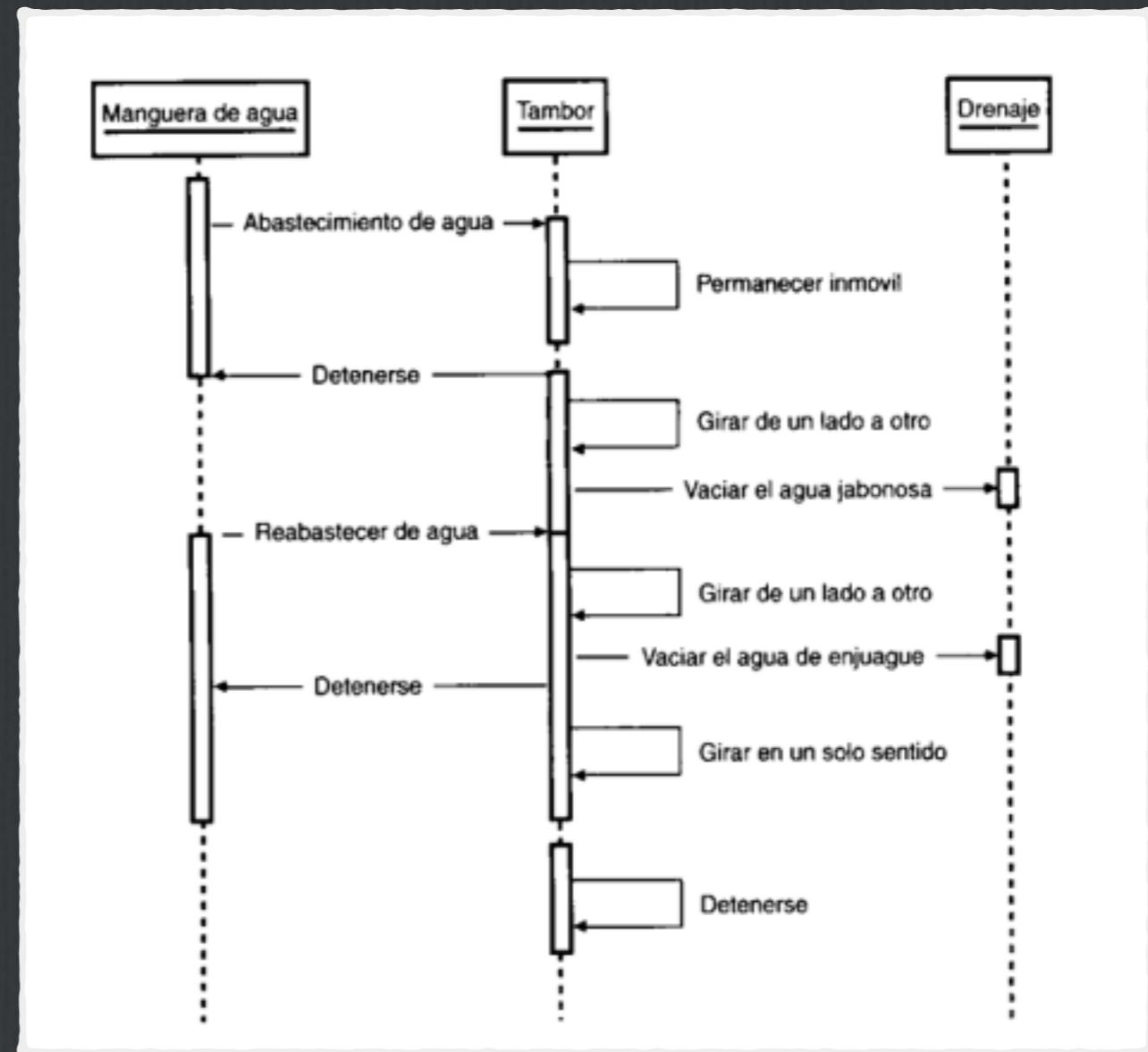
Usuario de la lavadora

¿Cuáles son los diagramas UML?

DIAGRAMAS DE ESTADOS

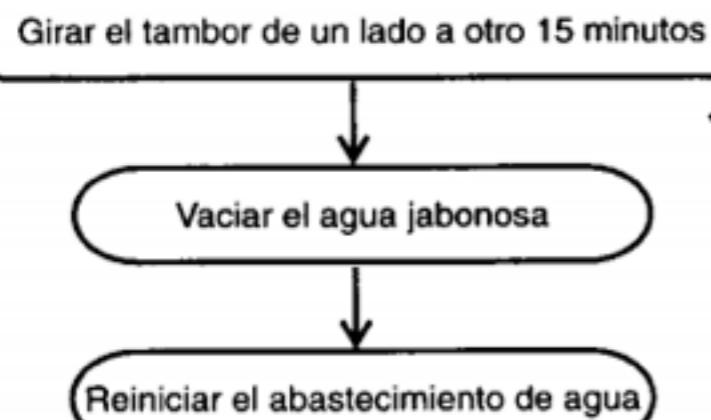


DIAGRAMAS DE SECUENCIAS



¿Cuáles son los diagramas UML?

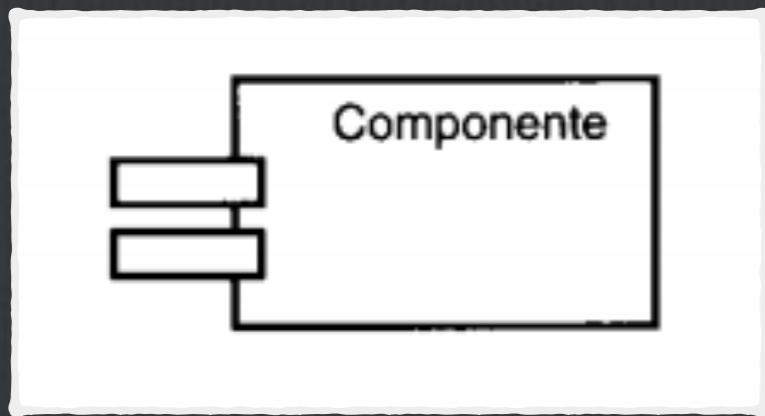
DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES



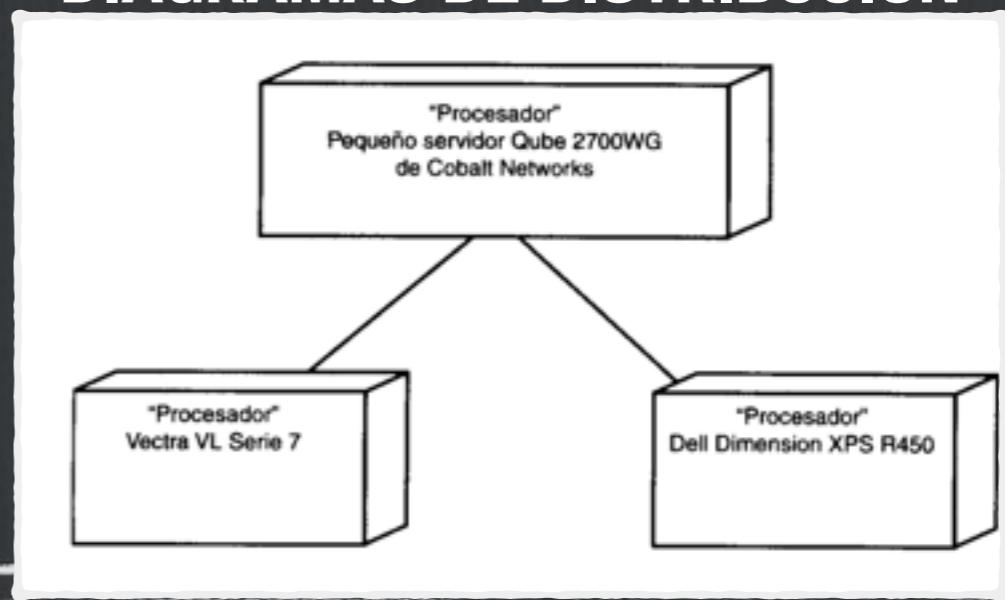
DIAGRAMAS DE COLABORACIONES



DIAGRAMAS DE COMPONENTES

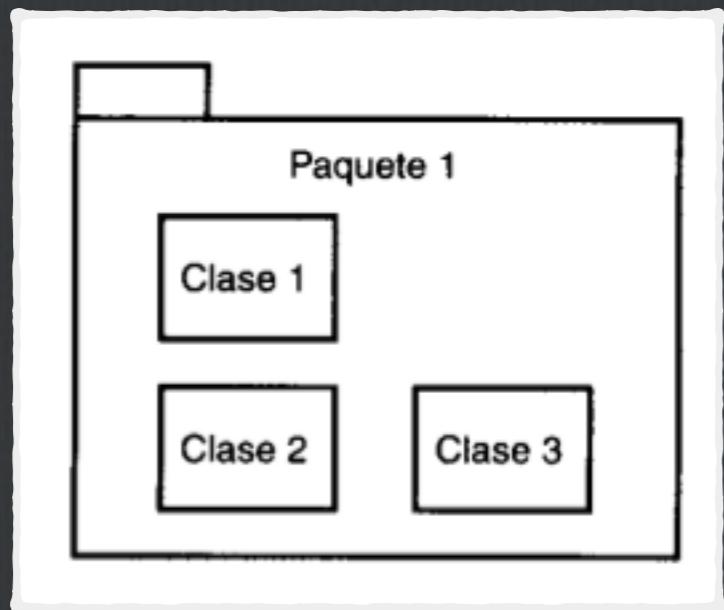


DIAGRAMAS DE DISTRIBUCIÓN



Otros aspectos

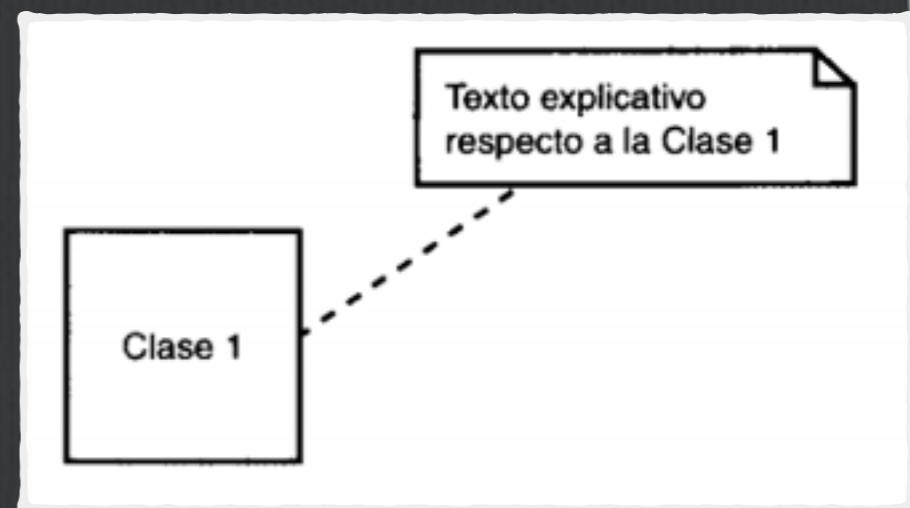
PAQUETES



INTERFAZ



NOTAS



**UN MODELO UML INDICA QUÉ HARÁ EL SISTEMA,
PERO NO CÓMO LO HARÁ.**

ASPECTOS IMPORTANTES DE LA ORIENTACIÓN A OBJETOS

recordando...

CLASES

OBJETOS

ABSTRACCION

HERENCIA

POLIMORFISMO

ENCAPSULAMIENTO

ENVIO DE MENSAJES

ASOCIACIONES

AGREGACIÓN

LAS CLASES

USO DE LA ORIENTACIÓN A OBJETOS

Las clases

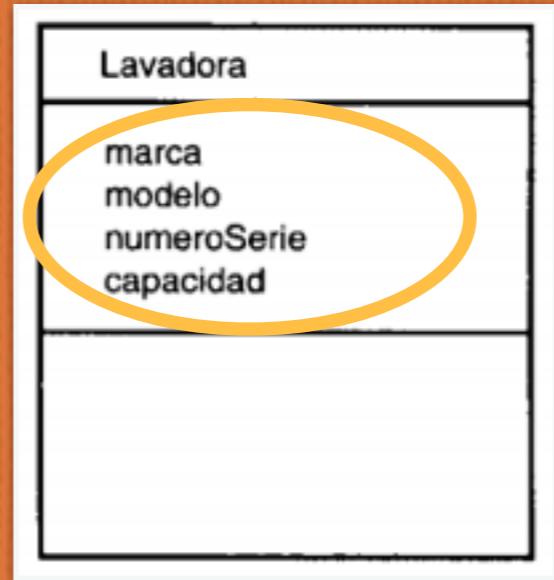
Estructuras que representan objetos del mundo real, tomando como objetos a personas, lugares o cosas, en general las clases poseen propiedades, comportamientos y relaciones con otras clases del sistema

Por convención, el nombre empieza por mayúscula, y si es compuesto, mayusculas cada palabra que la contenga.
Evitar ñ, y acentos.

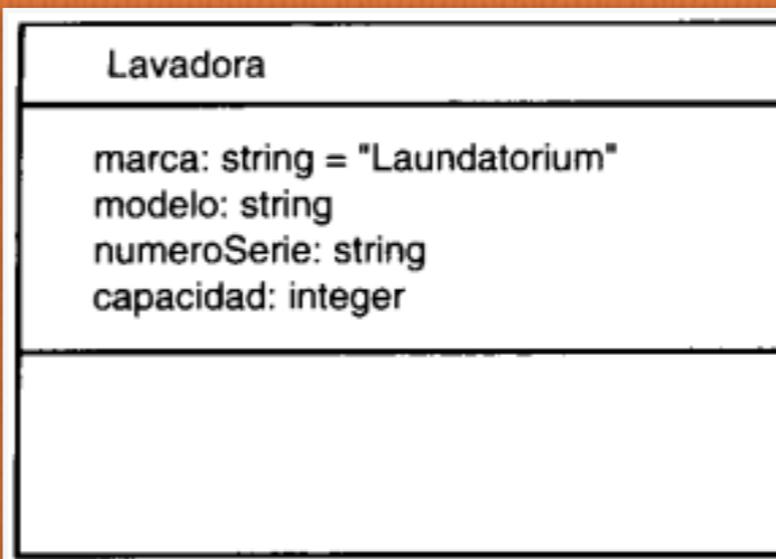
LavadoraIndustrial

Los atributos

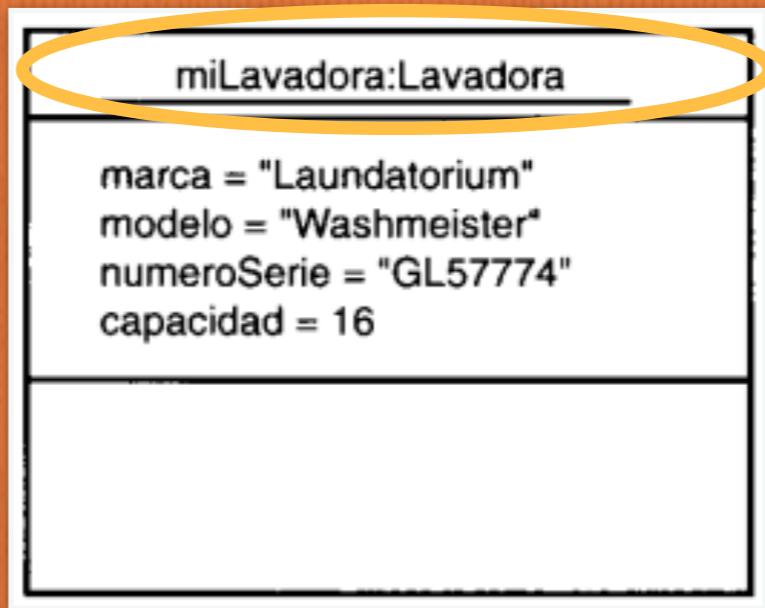
Es una propiedad o característica de una clase y describe un rango de valores que la propiedad podrá contener en los objetos(instancias). Una clase podrá contener varios o ningún atributo.



Por convención, el nombre de los atributos empieza por minúsculas, y si es compuesto, minúscula en la primera palabra, y mayúscula en las siguientes.



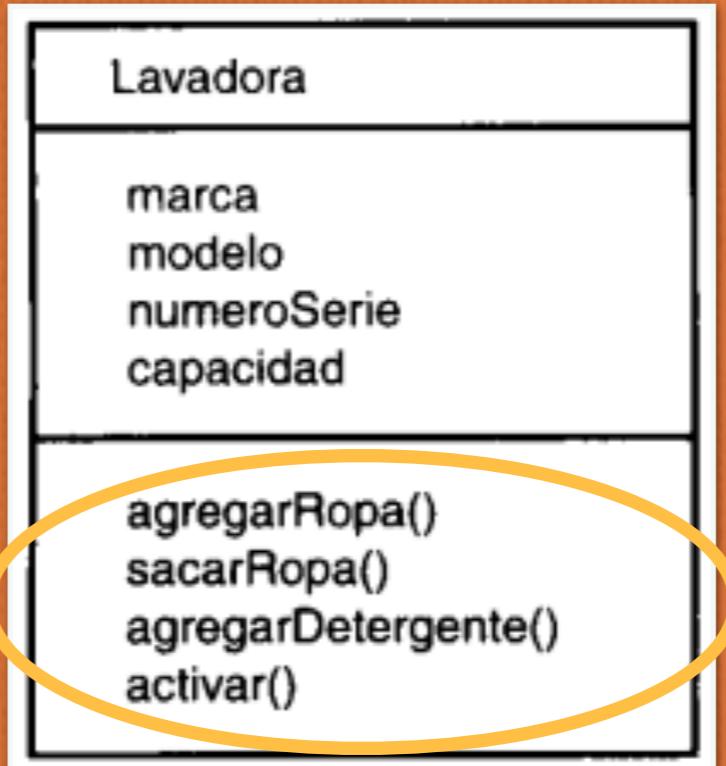
Se puede indicar el tipo de los atributos, así como los valores que puede contener.



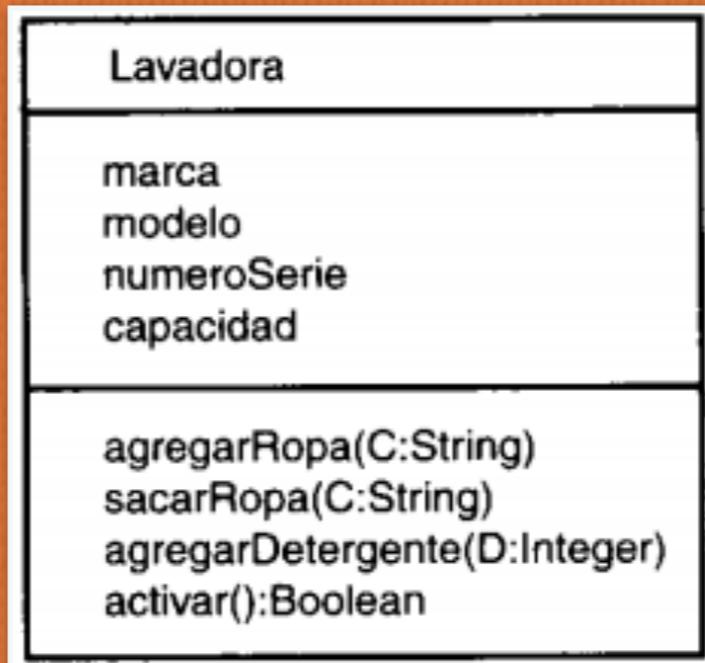
Cuando los atributos tienen un valor específico, se dice que es una INSTANCIA DE LA CLASE.

Las operaciones

Es algo que la clase puede realizar, o que un actor u otra clase puede hacer a una clase.



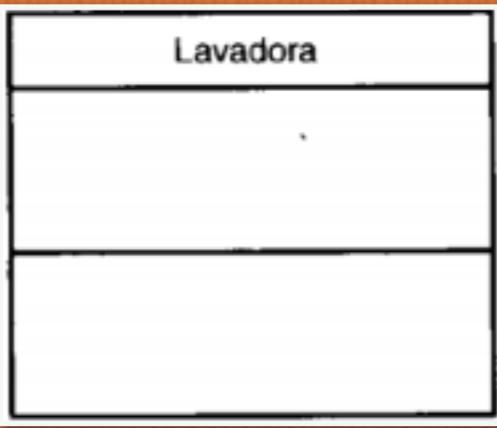
Por convención, el nombre de las operaciones empieza por minúsculas, y si es compuesto, minúscula en la primera palabra, y mayúscula en las siguientes.



Podemos especificar, qué parámetros puede contener cada función u operación, así como el valor que puede devolver.

otras consideraciones

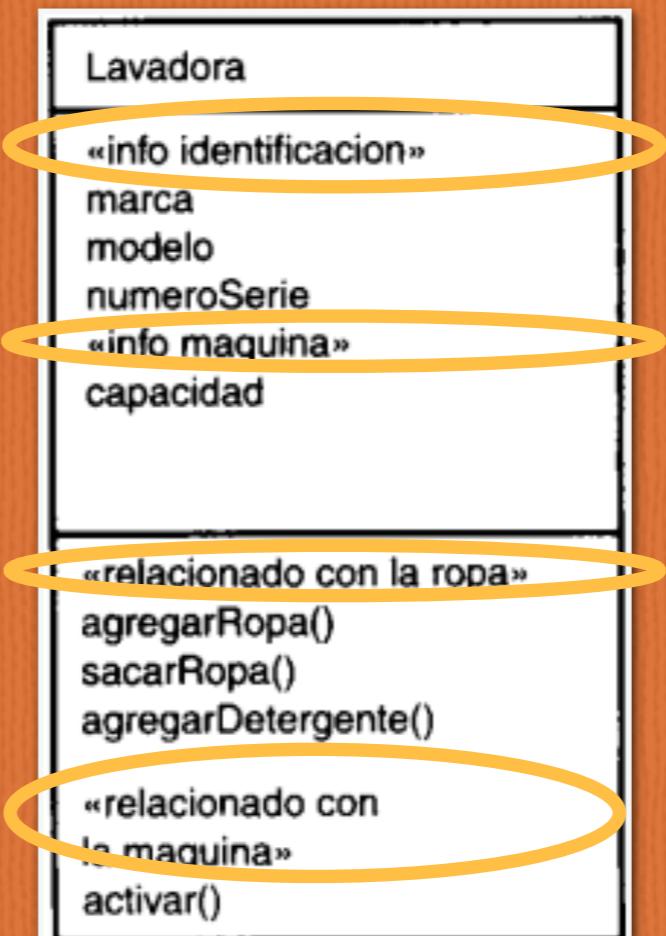
Es algo que la clase puede realizar, o que un actor u otra clase puede hacer a una clase.



Al crear diagramas de clase, a veces obviaremos los atributos y operaciones.



ABREVIAR UNA CLASE: a menudo no mostraremos todos los atributos u operaciones, lo abreviaremos



Podremos usar **ESTEROTIPOS** para organizar la lista de atributos u operaciones.

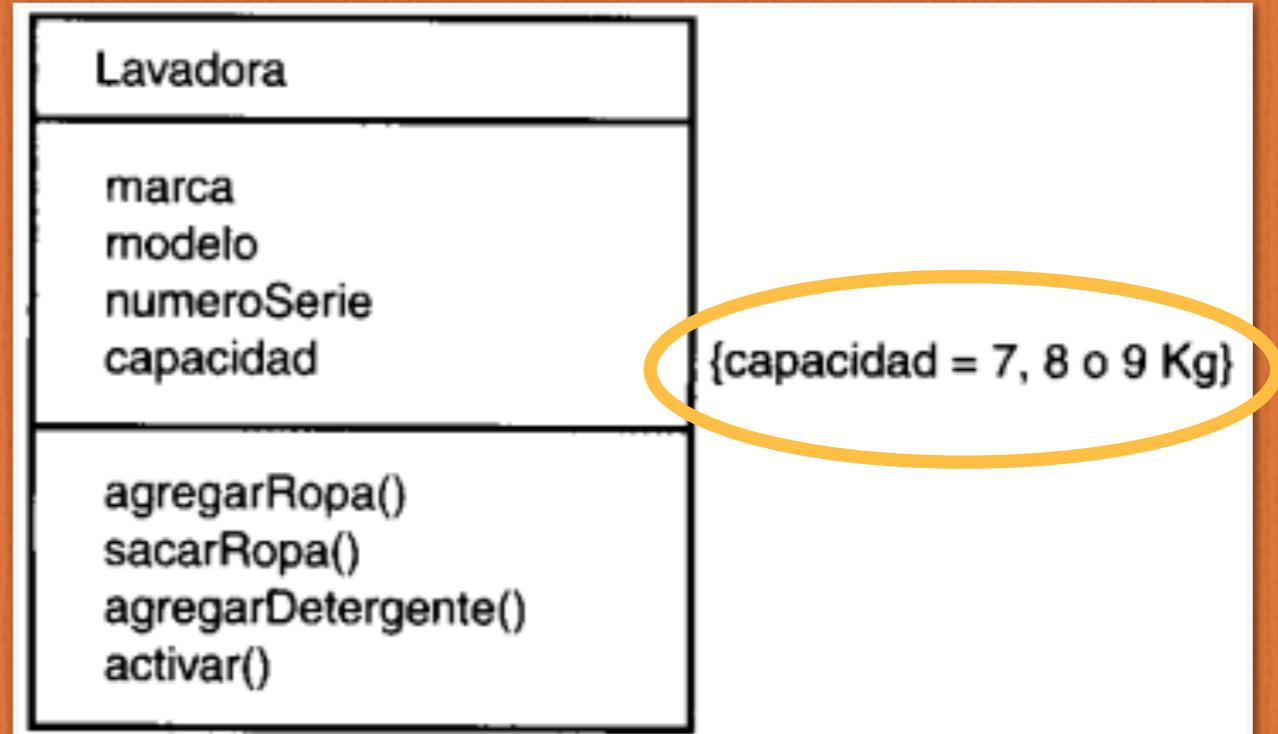
Responsabilidad

La Responsabilidad de una clase es una descripción de lo que hará la clase. Es decir, lo que sus atributos y operaciones intentan realizar en conjunto. La idea es incluir información para describir una clase de manera inequívoca.

Lavadora
«info identificacion»
marca
modelo
numeroSerie
«info maquina»
capacidad
«relacionado con la ropa»
agregarRopa()
sacarRopa()
agregarDetergente()
«relacionado con la maquina»
activar()
Recibe ropa sucia y devuelve ropa limpia

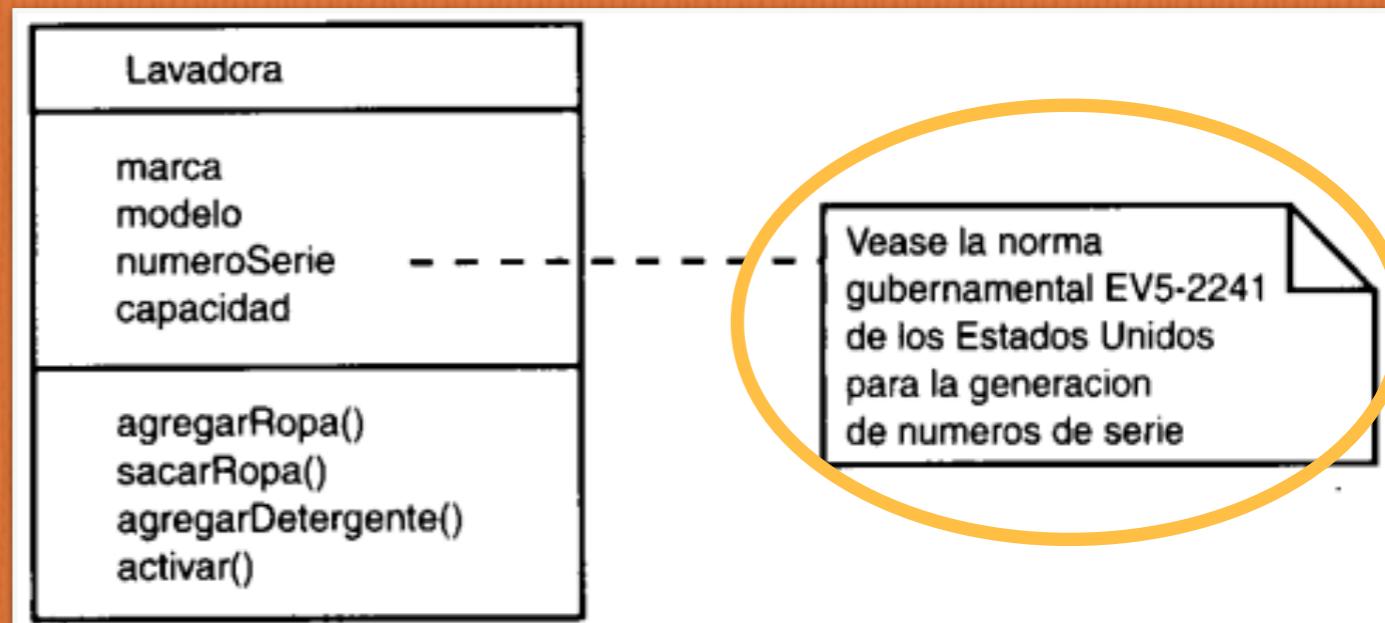
Restricciones

Es una manera de definir aún más la clase de manera inequívoca. Le incluimos restricciones a aquellos atributos u operaciones que así lo requieran.



Notas Adjuntas

Podemos incluir más información de un atributo, operación o cualquier elemento que conforme la clase.



LAS RELACIONES ENTRE LAS CLASES

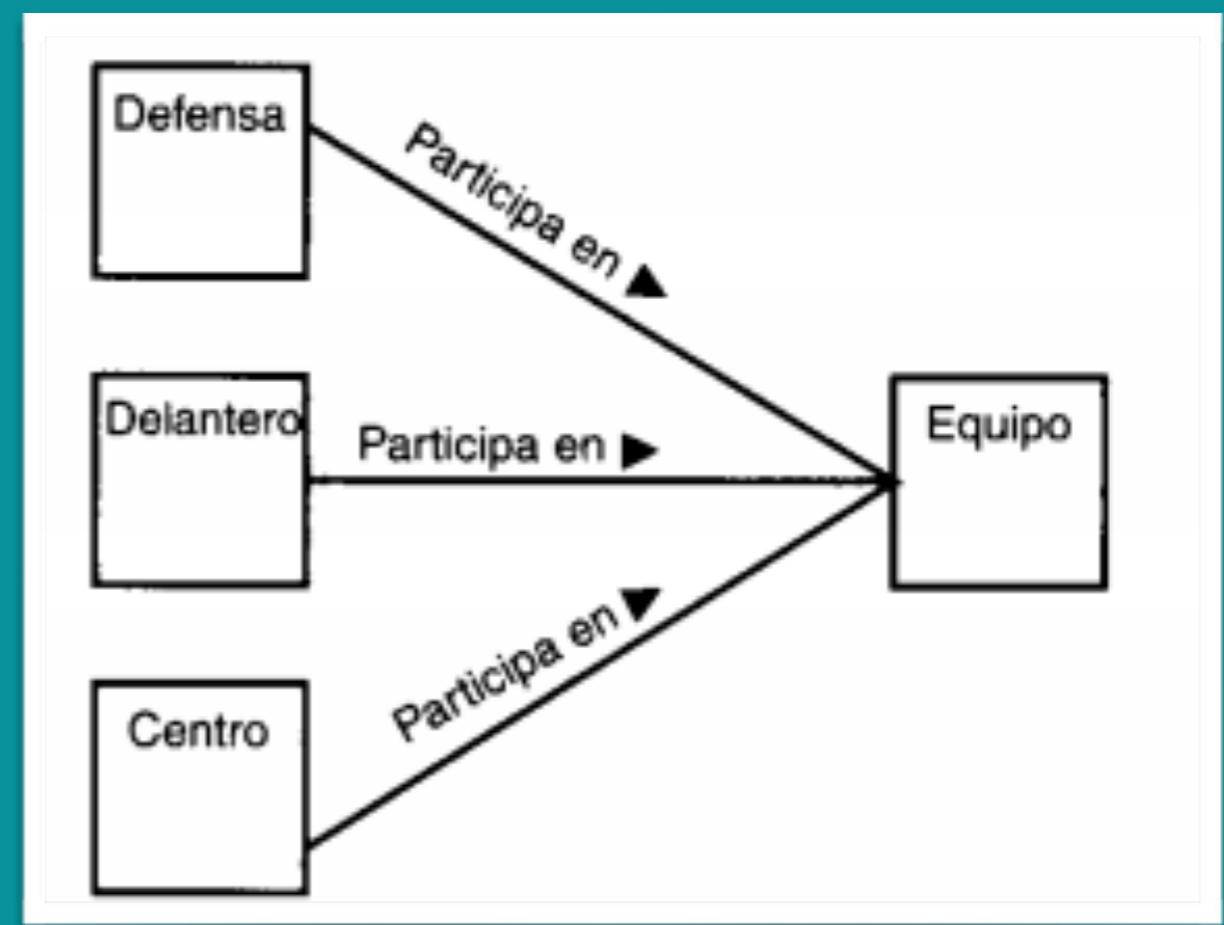
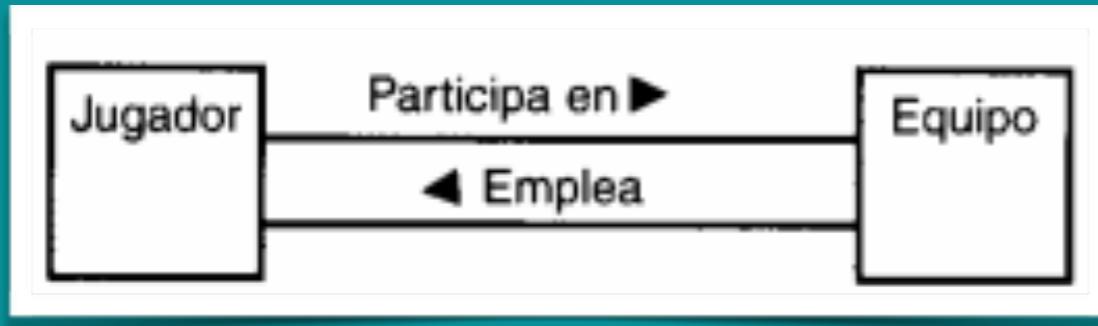
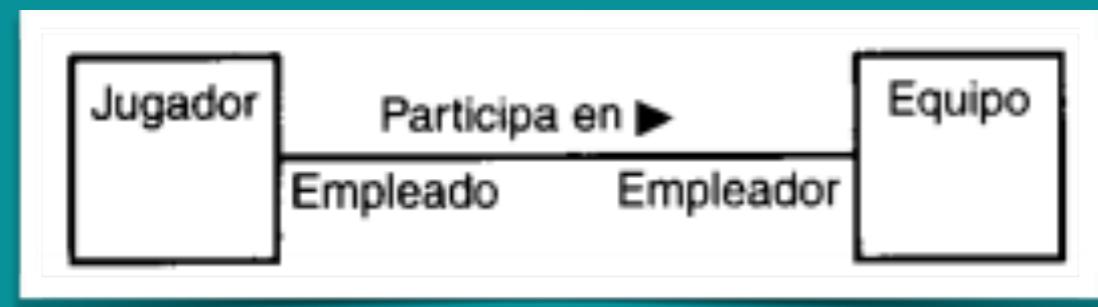
USO DE LA ORIENTACIÓN A OBJETOS

RELACIONES

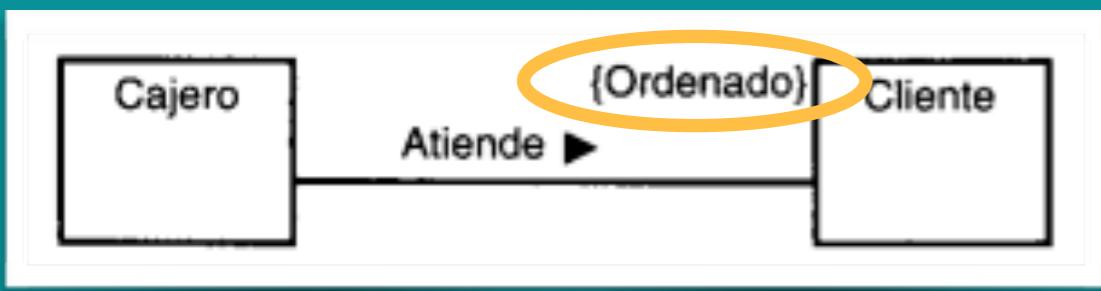
- Asociaciones
- Multiplicidad
- Asociaciones calificadas
- Asociaciones reflexivas
- Herencia y generalización
- Dependencias

ASOCIACIONES

- Cuando las clases se conectan entre sí de manera conceptual, se conoce como asociación.

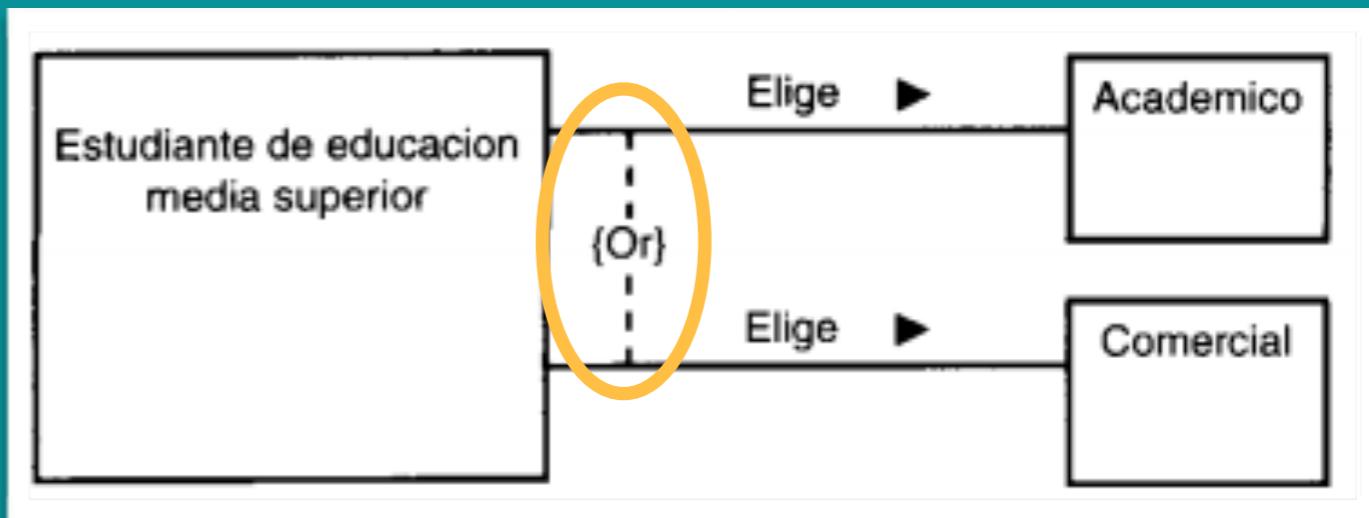


RESTRICCIONES EN LAS ASOCIACIONES



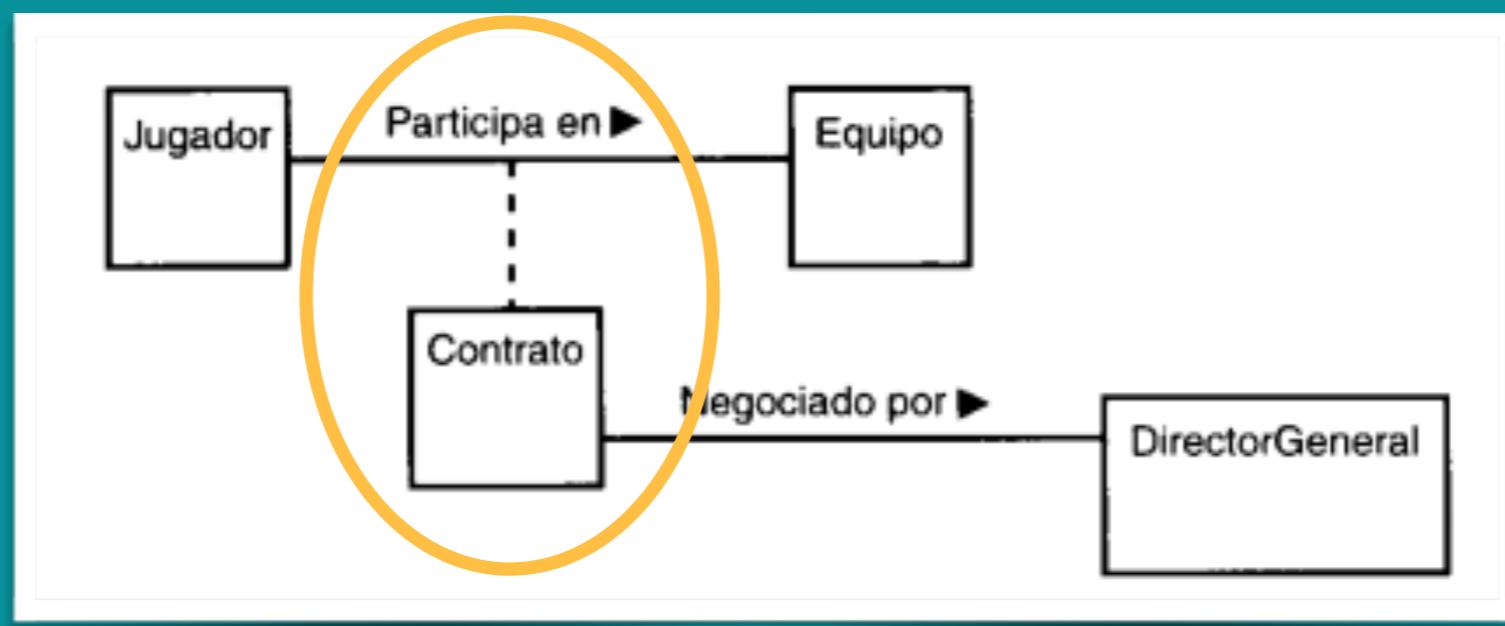
En ocasiones una asociación debe seguir una cierta regla, como la relación entre el cajero y el cliente, ya que el cajero atiende al cliente de manera ordenada.

Otro tipo de restricción es la relación 0, en el que se muestra cómo un alumno puede elegir 0 o 1 curso académico o 0 o 1 curso comercial.



CLASES DE ASOCIACIÓN

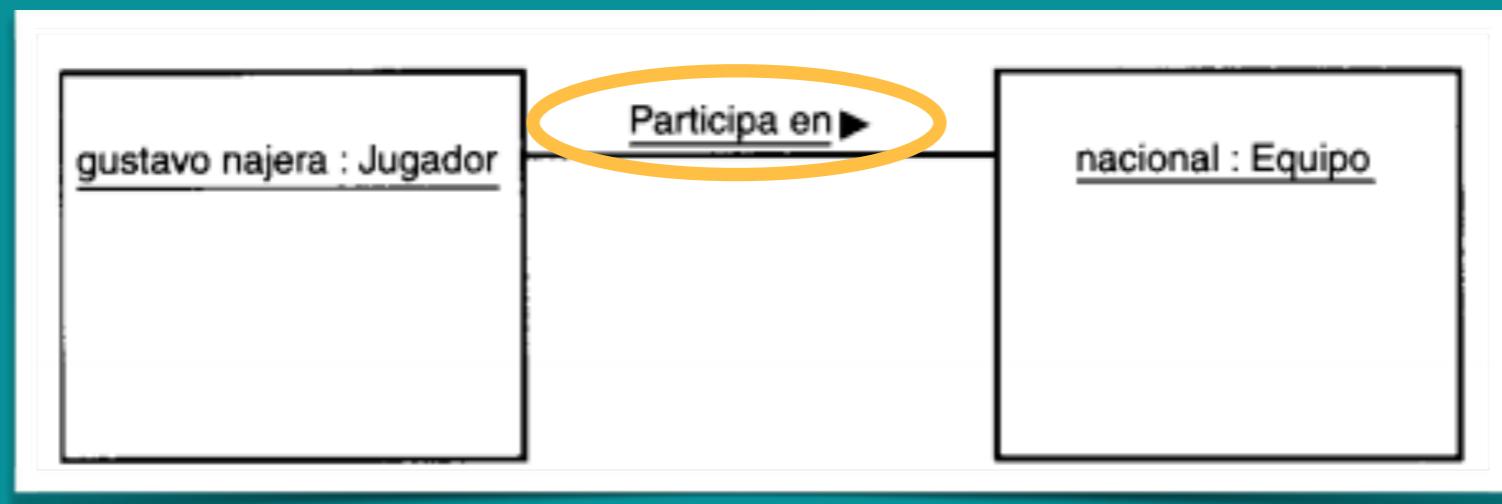
Una asociación al igual que una clase puede tener atributos y operaciones, cuando sucede esto, se habla de Clases de asociación.



En este ejemplo se ve la cómo la clase contrato es una clase de asociación, y que además está asociado con otra clase.

VÍNCULOS

Al igual que un objeto es una instancia de una clase, un vínculo es una instancia de una asociación= cuando un objeto específico se asocia a otro objeto específico, es decir es una asociación entre objetos.



Al igual que al nombre de un objeto se le subrayaba, en los vínculos también.

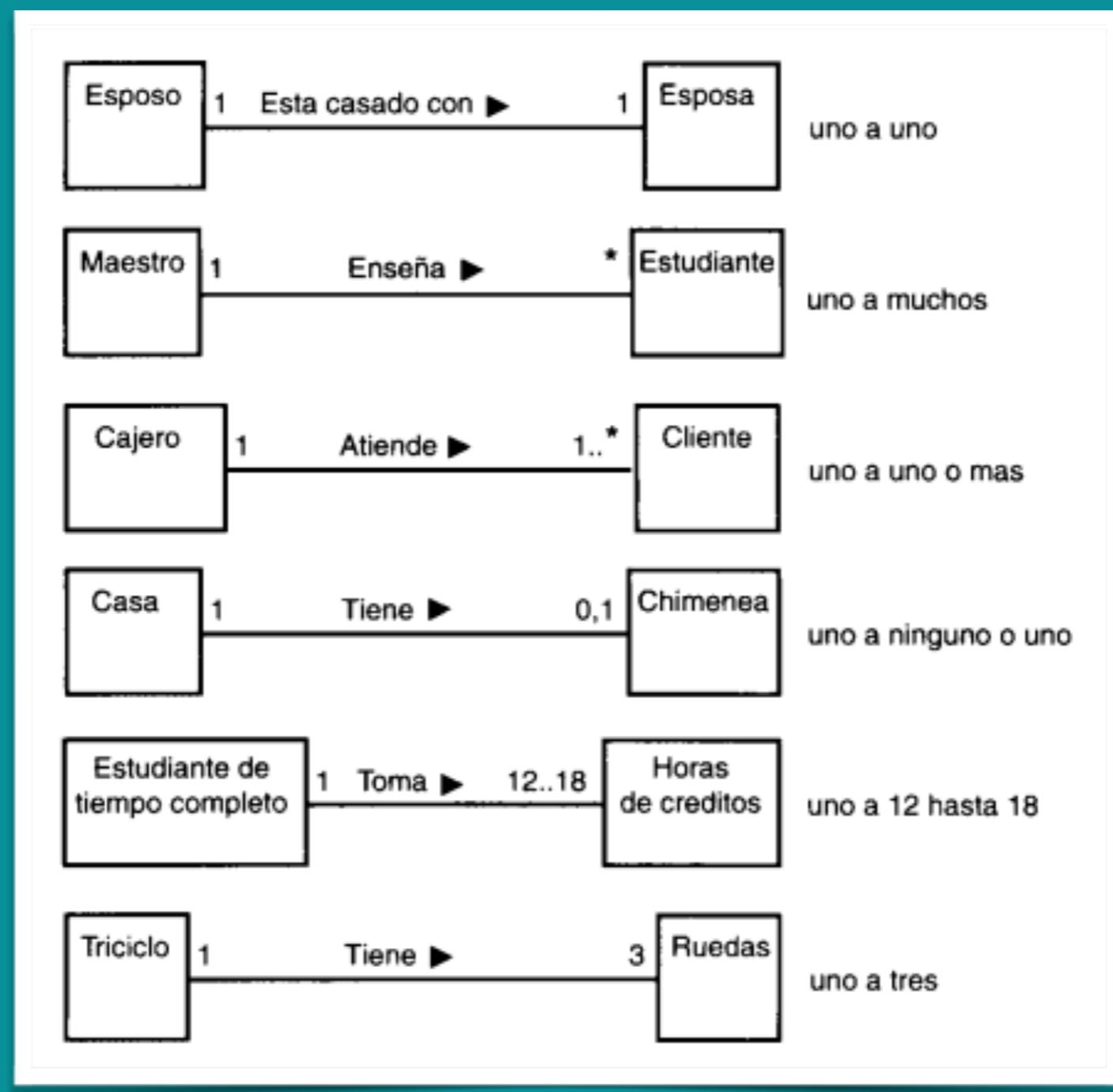
MULTIPLICIDAD

Indica la cantidad de objetos de una clase que están relacionados con un objeto de la otra clase.



En el ejemplo de los jugadores de baloncesto, 5 jugadores juegan en un equipo en concreto, y solo en uno.

POSIBLES CASOS DE MULTIPLICIDAD



ASOCIACIONES CALIFICADAS

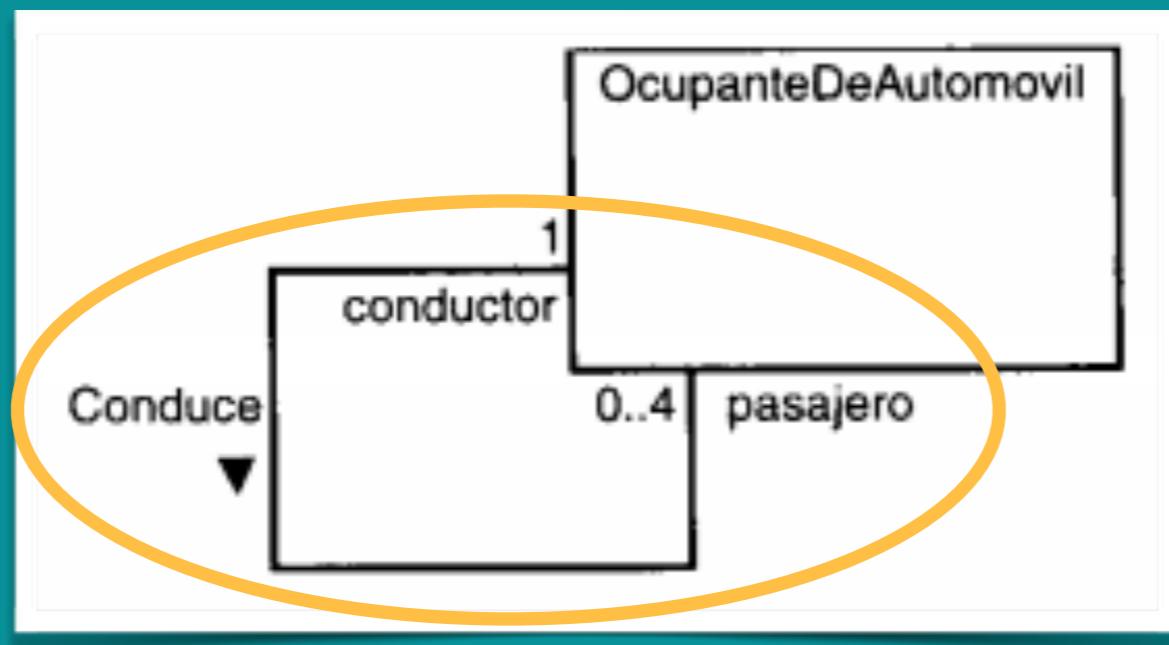
Cuando la multiplicidad de una asociación de 1 a muchos, se presenta un reto: la búsqueda. La información de identidad se conoce como calificador y su símbolo es un pequeño recuadro junto a la clase que realizará la búsqueda.



La idea es reducir la multiplicidad de 1 a n, a 1 a 1.

ASOCIACIONES REFLEXIVAS

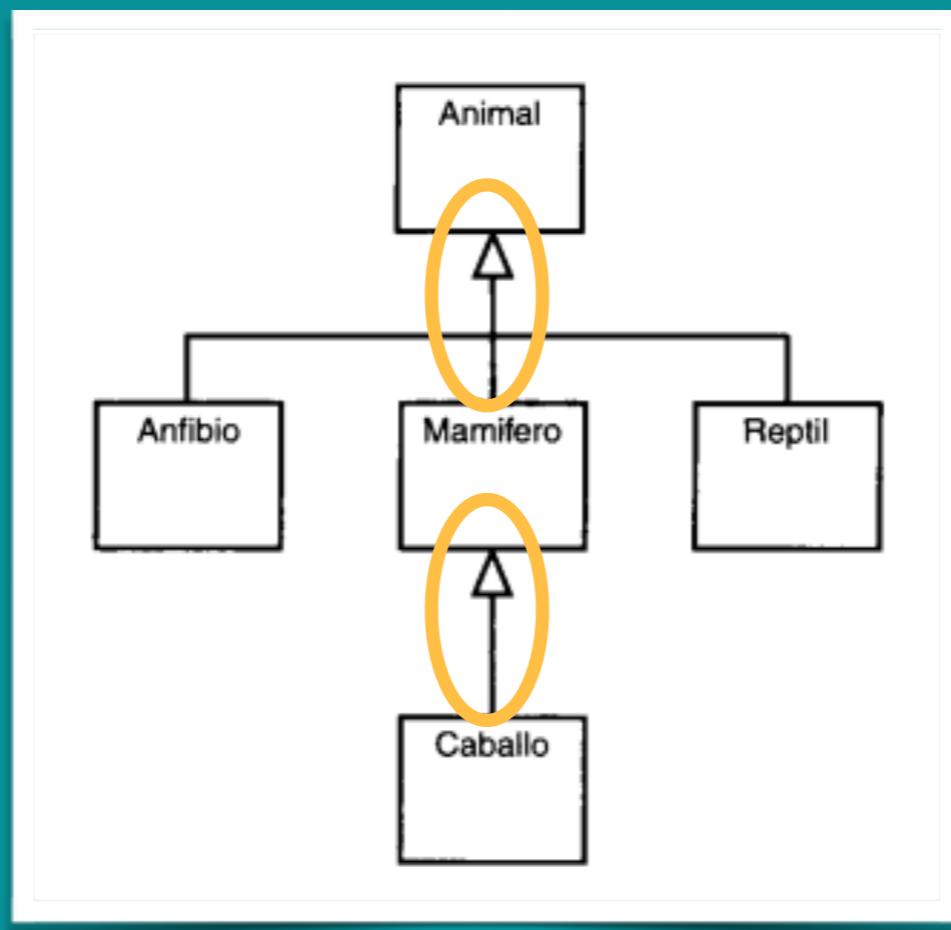
En ocasiones una clase se puede asociar consigo mismo, esto pasa cuando una clase tiene puede tener objetos que pueden jugar diversos papeles.



Se traza una línea de la clase a sí misma, con la dirección y el nombre de la asociación, así como la multiplicidad.

HERENCIA Y GENERALIZACIÓN

Una clase secundaria puede heredar los atributos y métodos de la clase principal. Se dice que la clase principal es más general que la secundaria.



Animal es una clase base o raíz, porque no proviene de ninguna clase.

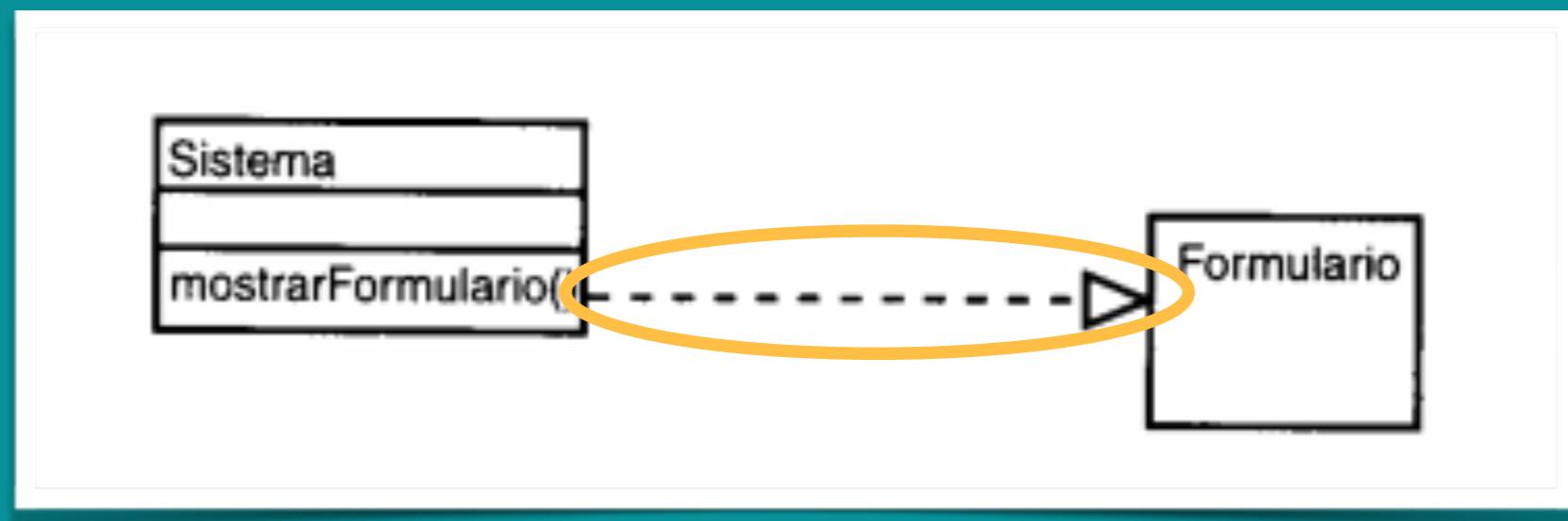
La clase mamífero tiene una herencia simple

La clase caballo tiene una herencia multiple y es una clase hoja o final.

En la herencia hay que asegurarse de que la clase secundaria cumpla la relación “es un tipo de” con la clase principal.

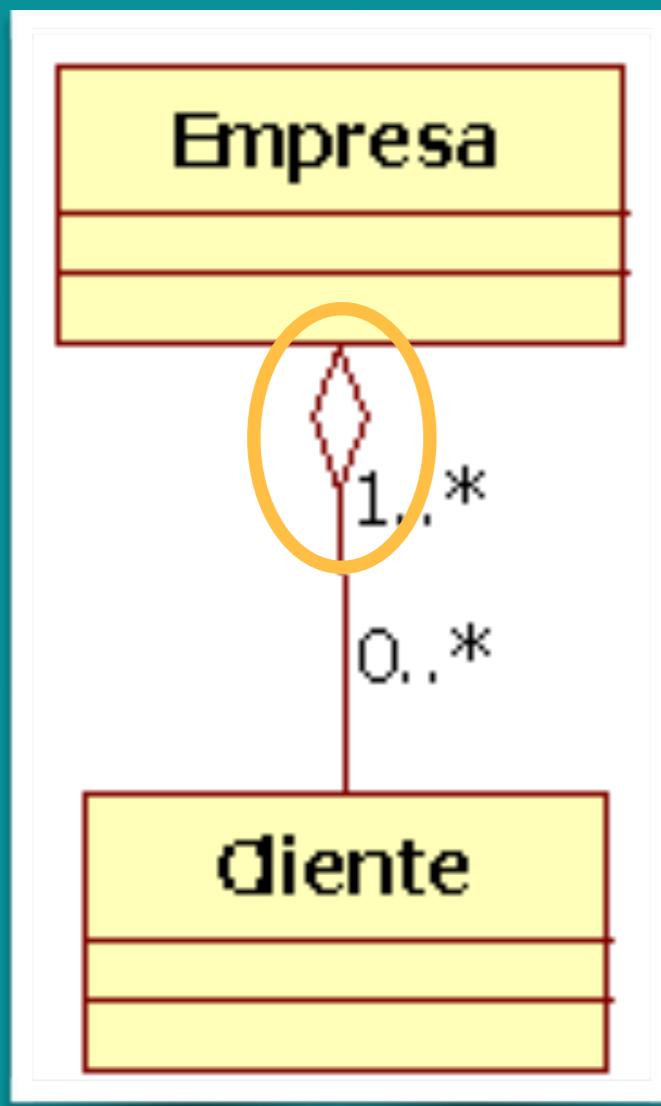
DEPENDENCIAS

En ocasiones una clase se puede asociar con otra dependiendo de la acción que se haga en la primera clase.



Se representa mediante una línea discontinua con una flecha sin rellenar.

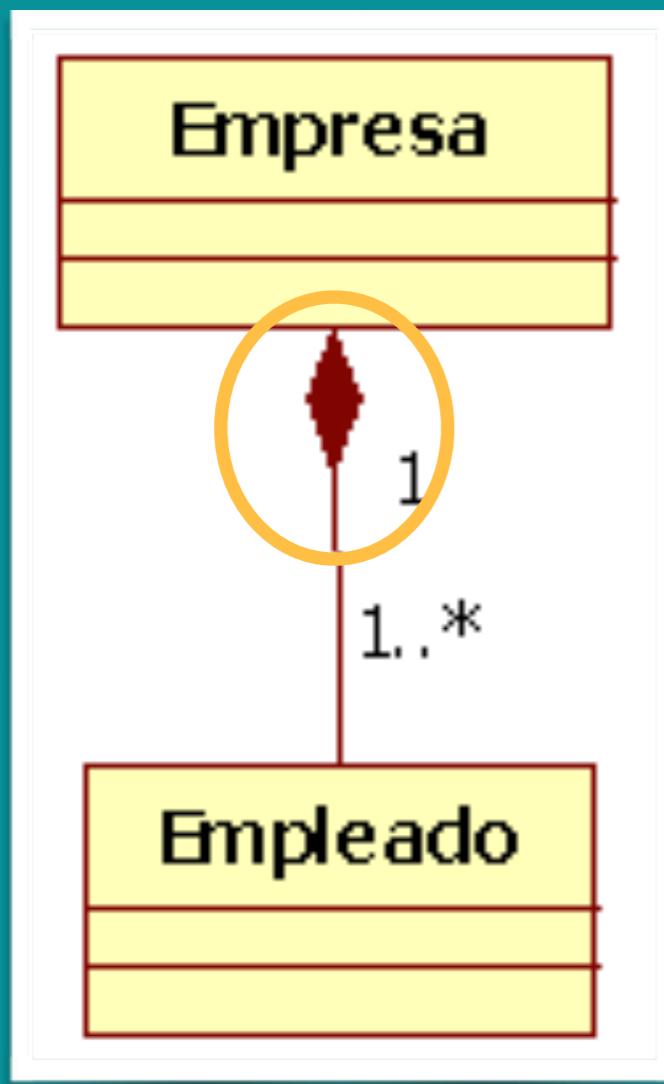
AGREGACIÓN



La agregación indica que una clase es parte de otra clase (composición débil). Los componentes pueden ser compartidos por varios compuestos. La destrucción del compuesto no conlleva la destrucción de los componentes.

Habitualmente se da con mayor frecuencia que la composición.

COMPOSICIÓN



Composición es una forma fuerte de composición donde la vida de la clase contenida debe coincidir con la vida de la clase contenedor.

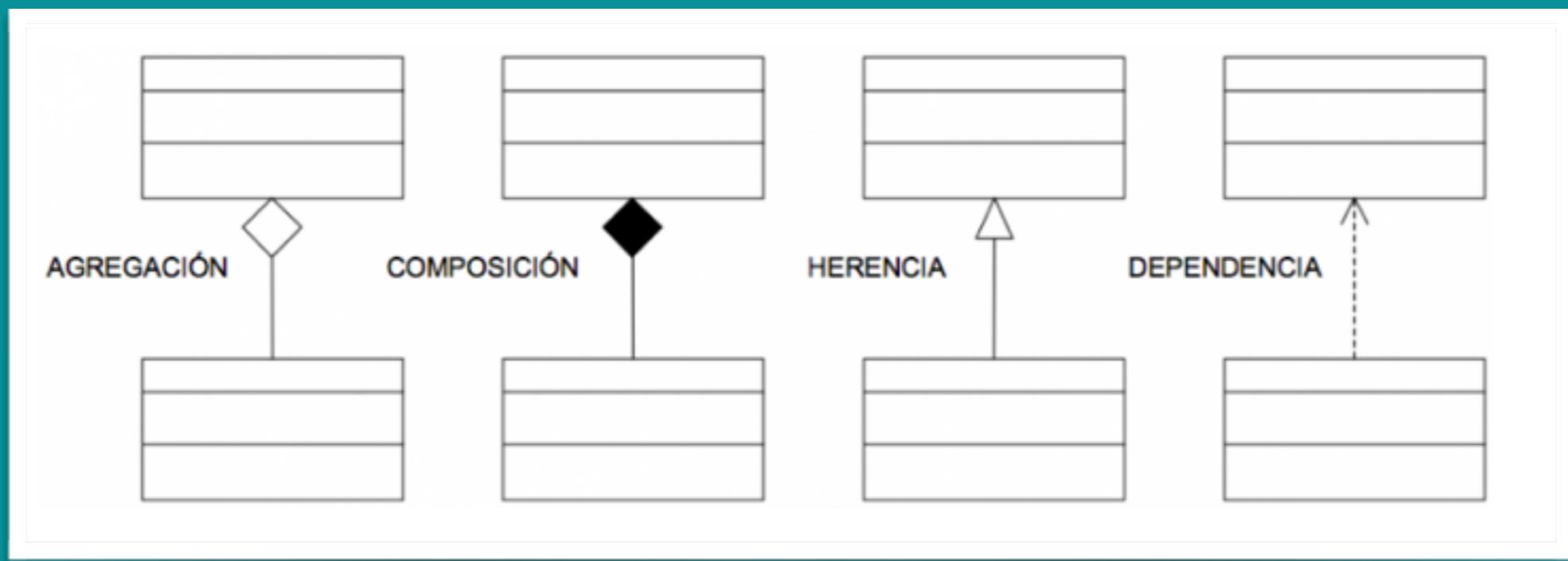
Los componentes constituyen una parte del objeto compuesto.

De esta forma, los componentes no pueden ser compartidos por varios objetos compuestos.

La supresión del objeto compuesto conlleva la supresión de los componentes.

REPRESENTACIÓN DE RELACIONES

En ocasiones una clase se puede asociar con otra dependiendo de la acción que se haga en la primera clase.



Se representa mediante una línea discontinua con una flecha sin llenar.

EJERCICIO 2

Representa mediante un diagrama de clases la siguiente especificación sobre las personas que participan en una película:

- De cada película se almacena el título, la sinopsis, el año, el género al que pertenece (drama, comedia, acción, terror, romance, aventura) y el país.
- Sobre las personas que participan en la película es necesario conocer el nombre, los apellidos, la fecha de nacimiento y la nacionalidad.
- Una persona puede participar en una película como actor, director, productor o guionista.
- Una película tiene al menos un director y un guionista.
- Una persona se considera actor si ha actuado al menos en una película.
- Una película puede tener asociados varios trailers que son editados por una o más personas. No puede existir el trailer de una película hasta que existe la película.

EJERCICIO 3

Representa mediante un diagrama de clases la siguiente especificación relacionada con un sistema para gestionar series

- Las series se caracterizan por su título, año de inicio, sinopsis, género al que pertenece (acción, aventura, animación, comedia, documental, drama, horror, musical, romance, ciencia ficción) y personajes que intervienen.
- Las series se organizan en temporadas ordenadas que tienen una fecha de producción y una fecha de estreno de televisión a nivel mundial.
- Cada temporada está a su vez formada por capítulos ordenados que tienen un título, una duración y una sinopsis.
- Un personaje en una serie concreta es interpretado por un único actor pero un actor puede interpretar varios personajes en una misma serie.
- Un personaje interpretado por un actor puede aparecer en más de una serie.
- Además un personaje puede no aparecer en todos los capítulos de la serie por lo que el sistema debe conocer en qué capítulos aparece un personaje.

EJERCICIO 4

Representa mediante un diagrama de clases la siguiente especificación sobre los matrimonios civiles realizados en la ciudad de SEVILLA.

- De cada matrimonio se almacena la fecha, el lugar de la celebración y los datos personales (nombre, apellidos, edad, sexo y domicilio) de los contrayentes.
- Igualmente se guardan los datos personales de los dos testigos y de la autoridad civil (juez o autoridad municipal) que formaliza el acto.

EJERCICIO 5

Representa mediante un diagrama de clases la siguiente especificación sobre una empresa:

- Una aplicación necesita almacenar información sobre empresas, sus empleados y sus clientes.
- Ambos se caracterizan por su nombre y edad.
- Los empleados tienen un sueldo bruto, los empleados que son directivos tienen una categoría, así como un conjunto de empleados subordinados.
- De los clientes además se necesita conocer su teléfono de contacto.
- La aplicación necesita mostrar los datos de empleados y clientes.

EJERCICIO 6

Representa mediante un diagrama de clases la siguiente especificación relacionada con una aplicación de gestión de pedidos

- Dicha aplicación debe guardar la información de los pedidos que realizan sus clientes y la fecha en que se formalizan.
- Los pedidos constan habitualmente de varios productos.
- El coste total del pedido se calcula a partir de los precios individuales de cada producto, así como de la cantidad e impuestos asociados a cada uno.
- Es importante mantener información sobre las existencias de cada producto con el fin de poder informar al cliente si habrá retrasos en la entrega del pedido.
- El pedido podrá pagarse de una vez o en varios pagos.
- Las formas de pago posibles son
 - Tarjeta de crédito (fecha de caducidad, número, VISA o MASTERCARD)
 - Efectivo (moneda)
 - Cheque (nombre, entidad bancaria)
- El pedido podrá estar en uno de los siguientes estados: pendiente, pagado, procesando, enviado y entregado.

EJERCICIO 7

Especificar un diagrama de clases que describa los vuelos que oferta una compañía de viajes según la siguiente especificación

- La compañía oferta una serie de vuelos para unas fechas concretas y con un número de plazas.
- La compañía dispone de una flota de aviones con una capacidad que da soporte a los vuelos ofertados.
- Las personas compran billetes para los vuelos que le interesan. Para emitir el billete es necesario conocer el nombre, apellidos y edad del pasajero.
- Los billetes identifican el número de asiento que ocupan.