

Notas sobre UML

Unidad de Aprendizaje Análisis y Diseño Orientado a Objetos

¿Qué es UML?



- Lenguaje Unificado de Modelado
- “Three amigos”
 - Rumbaugh,Booch,Jacobson
- Estandarización de la notación de diseño Orientado a Objetos

Historia de UML

- 1980's – Metodologías de primera generación
- 1990's – Metodologías de segunda generación
- 1994 a 1995 – Rumbaugh y Jacobson se unieron a Booch en Rational

Modelos

- Los modelos son representaciones gráficas y textuales del diseño del sistema
- Los modelos son diagramas y soportan formatos textuales
- Un modelo en particular representa un único aspecto del sistema

¿Porqué es importante modelar?

Modelos UML

- Modelo de Casos de Uso
- Modelo de Arquitectura
- Modelo de Componente
- Modelo de Objeto
- Modelo de Interacción
- Modelo físico de la Base de Datos

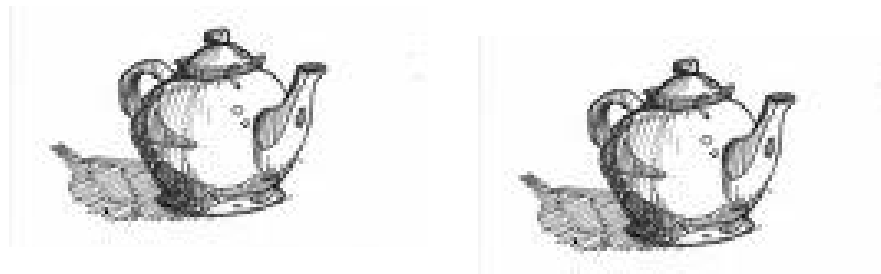
Diagramas UML

Fase	Modelo	Diagrama
Análisis de Requerimientos	Modelo de uso	Diagramas de casos de uso Diagramas de secuencia
	Modelo del dominio del objeto	Diagramas de Clases Diagramas de Objetos
Diseño del Sistema	Modelo de la Arquitectura	Diagrama de Componentes Diagrama de Despliegue
	Modelo de Componentes	Diagrama de Componentes
	Modelo de Objetos de Aplicaciones	Diagrama de Clases Diagrama de Objetos
Diseño detallado	Modelo de Diseño del Objeto	Diagrama de Clases Diagrama de Objetos
	Modelo de Interacción	Diagrama de Estados

¿Qué es un objeto?

Objetos:

- Son conceptos, abstracciones, o cosas bien definidas
- Debe ser significativo para el problema en turno
- Tienen identidad y son distinguibles



¿Qué es una clase?

- Una definición para las características de un objeto, como lo son:
 - propiedades
 - comportamiento
 - relaciones
 - semántica
 - estructuras de datos
- Un molde para crear objetos

Notación de Clases y Objetos

Clases

Planeta

Astronauta

Los rectángulos contienen nombres de clases

Objetos

Jupiter:Planeta

Neil:Astronauta

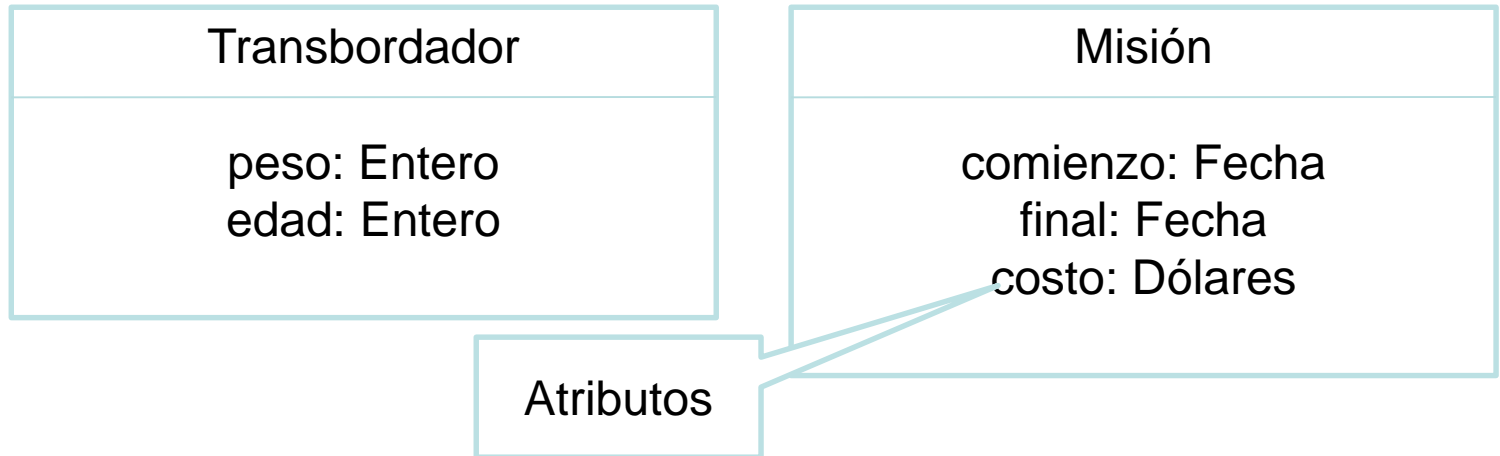
Rodolfo:Astronauta

Los rectángulos contienen el nombre de los objetos y clases, subrayados

Atributo- Concepto

- Los atributos son parámetros cuyos valores como datos describen las características de un objeto
- Los atributos, por lo tanto, son las características que define la clase de los objetos

Atributo-Notación



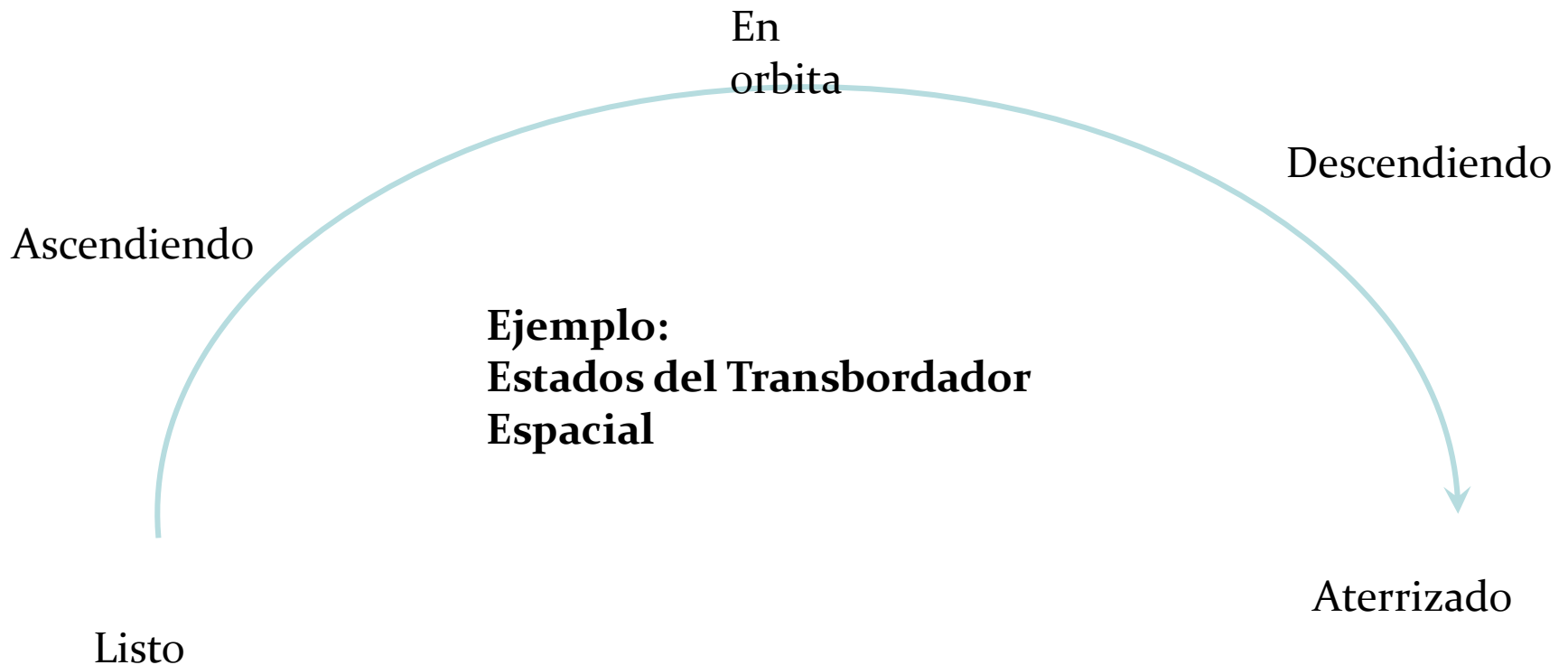
Clase vs Instancia

	Clase	Instancia
Identidad	Clase	Objeto
Características	Atributos	Valores de los atributos
Comportamiento	Operaciones (Metodos)	

Ejemplo de Clasificación/Instanciación



Estado de un objeto -también conocido como vida útil-



Asociaciones

-también conocidas como Relaciones-



usa



es usado por

Ejercicios de Asociación

- Llena en el siguiente :

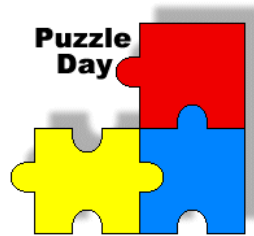
empleado _____ jefe

madre _____ un niño

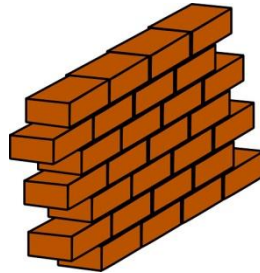
semáforo _____ tráfico

Agregación

-también conocida como Composición-



Un rompecabezas contiene
piezas



Un muro esta hecho de ladrillos

Ejercicios de Agregación

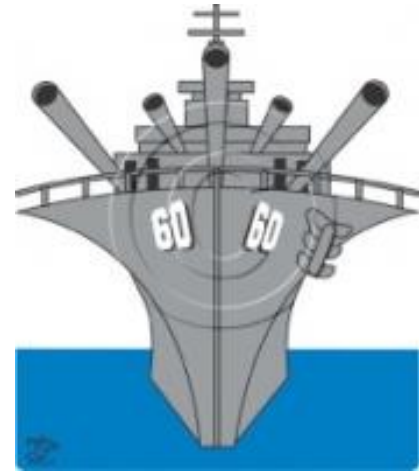
_____ tiene una _____

_____ esta compuesto de _____

_____ esta compuesta de _____

Generalización

Barco



Ejercicios de generalización

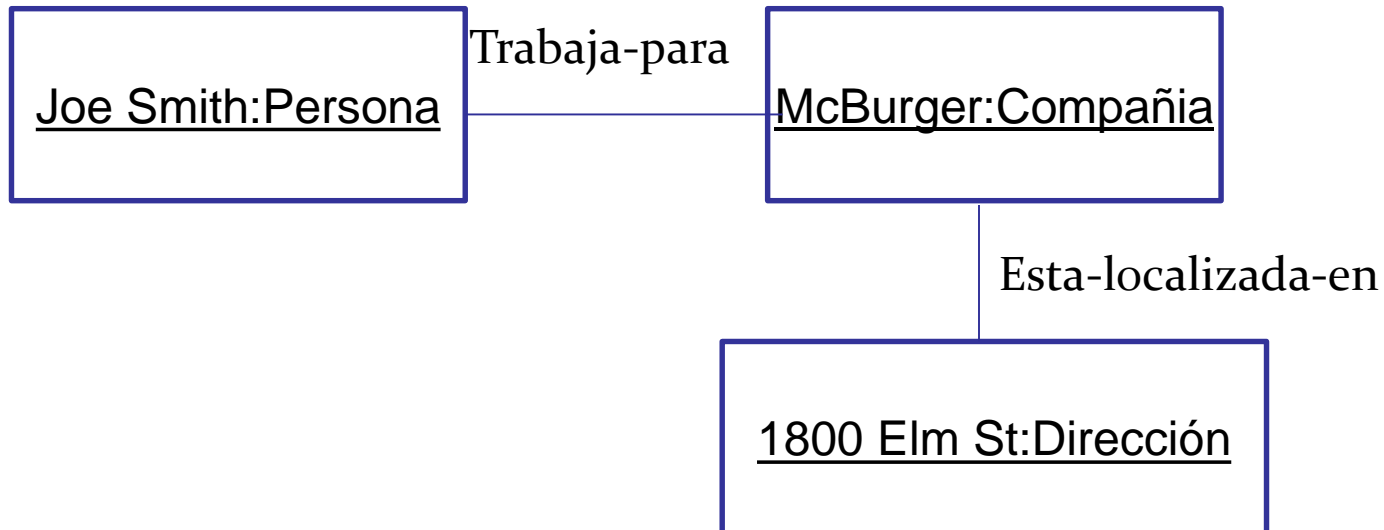
- Todos los mamíferos son animales

- Un _____ y un _____ son personas

- Un _____ y un _____ son _____

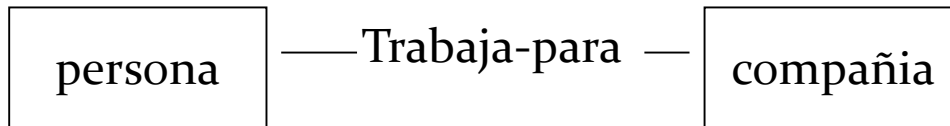
Enlaces(Links)

Un link es una relación estructural (estatica) entre objetos que pueden ser físicos o conceptuales



Relaciones

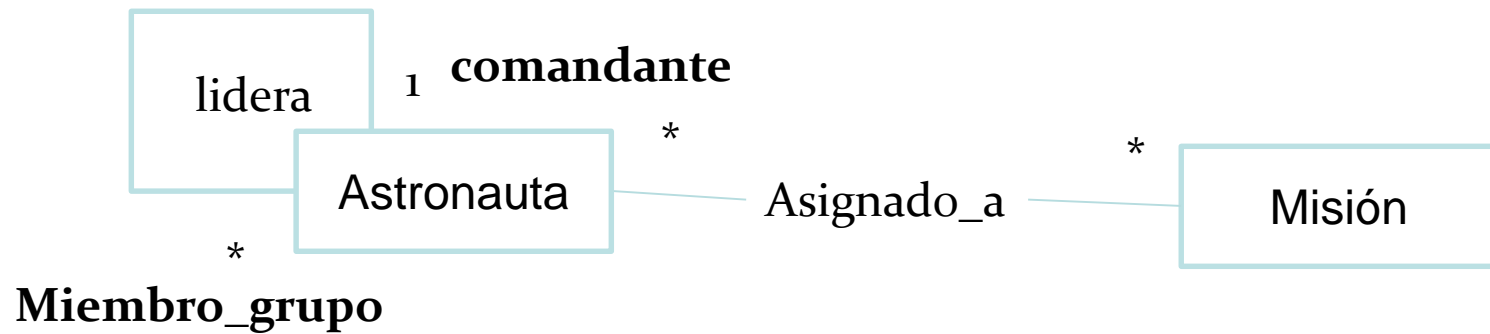
Una relación es la categorización de enlaces al nivel de clases



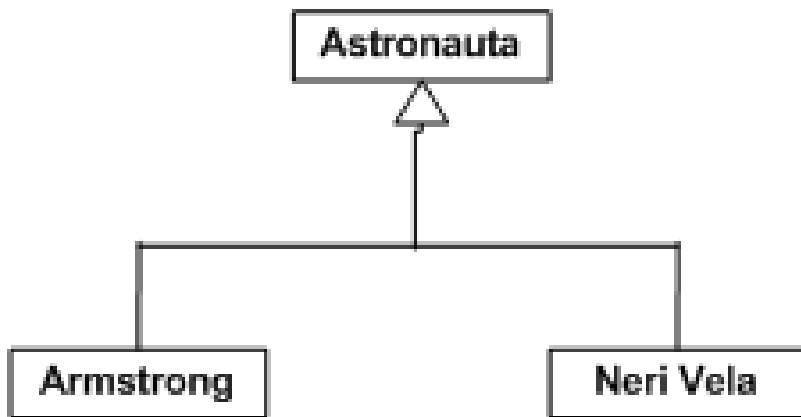
Tipos de Relaciones

- Asociación
- Agregación
- Generalización

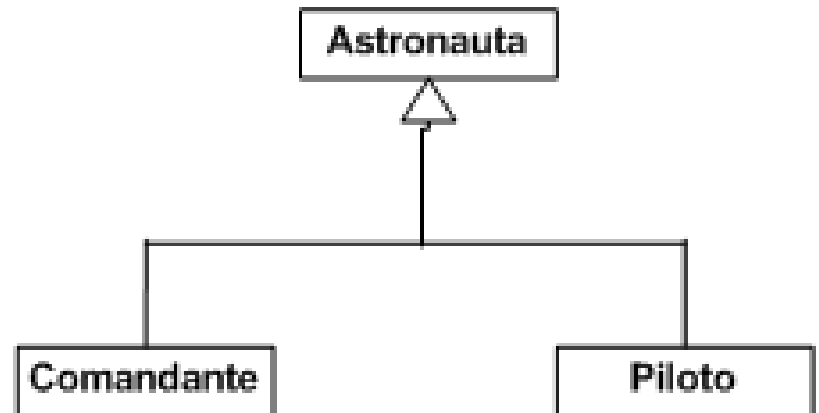
Auto Asociación



Error Común



Equivocado



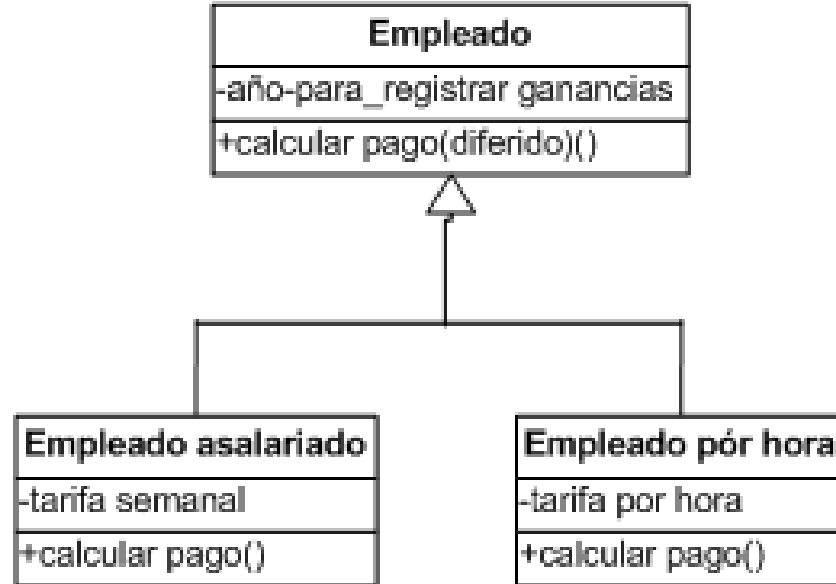
Correcto

SEÑAL DE ADVERTENCIA: Una subclase con solo una instancia

Clases Abstractas

- Una superclase que no tiene instancias
- Define la interfaz requerida para las operaciones de las interfaces
- Provee atributos y operaciones para las subclases

Clases Abstractas



Taller

Agregación/Generalización

Categorizar las relaciones siguientes como asociaciones, agregación, o generalización:

_____ Las clases tienen operaciones

_____ Un cliente obtiene dinero de un cajero automático

_____ Un estado tiene una ciudad capital

_____ La mascota del vecino es un perro

_____ Tu última cita a ciegas era un perro

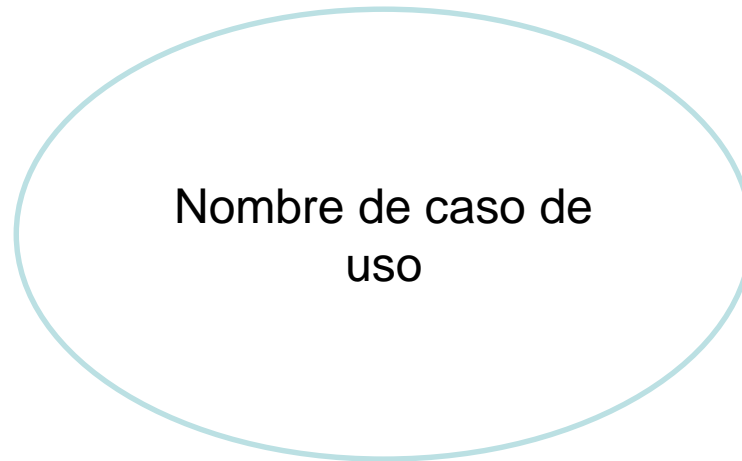
_____ Mi refrigerador, lavaplatos, y estufa son mis herramientas más útiles

_____ La receta lleva algunos ingredientes,

Abstracción

- **Es un mecanismo de visualización y comunicación**
- **Evita compromisos prematuros con los detalles**
- **Promueve la reutilizabilidad**
 - mientras más abstracto , más reusable
- **Simplifica la complejidad**

Caso de Uso : Notación



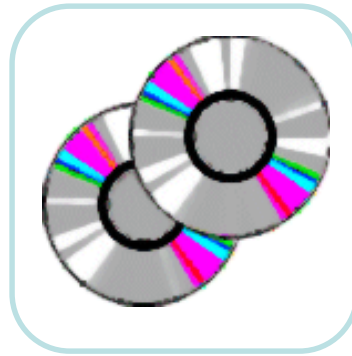
Actor-Concepto

Los actores, también conocidos como agentes, son objetos afuera del sistema, que juegan un rol particular en el sistema

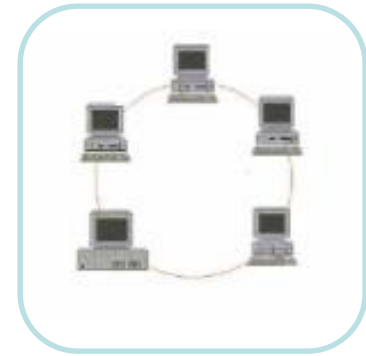
Actor - Notación



Humano



Software



Sistema

Interacciones de casos de uso

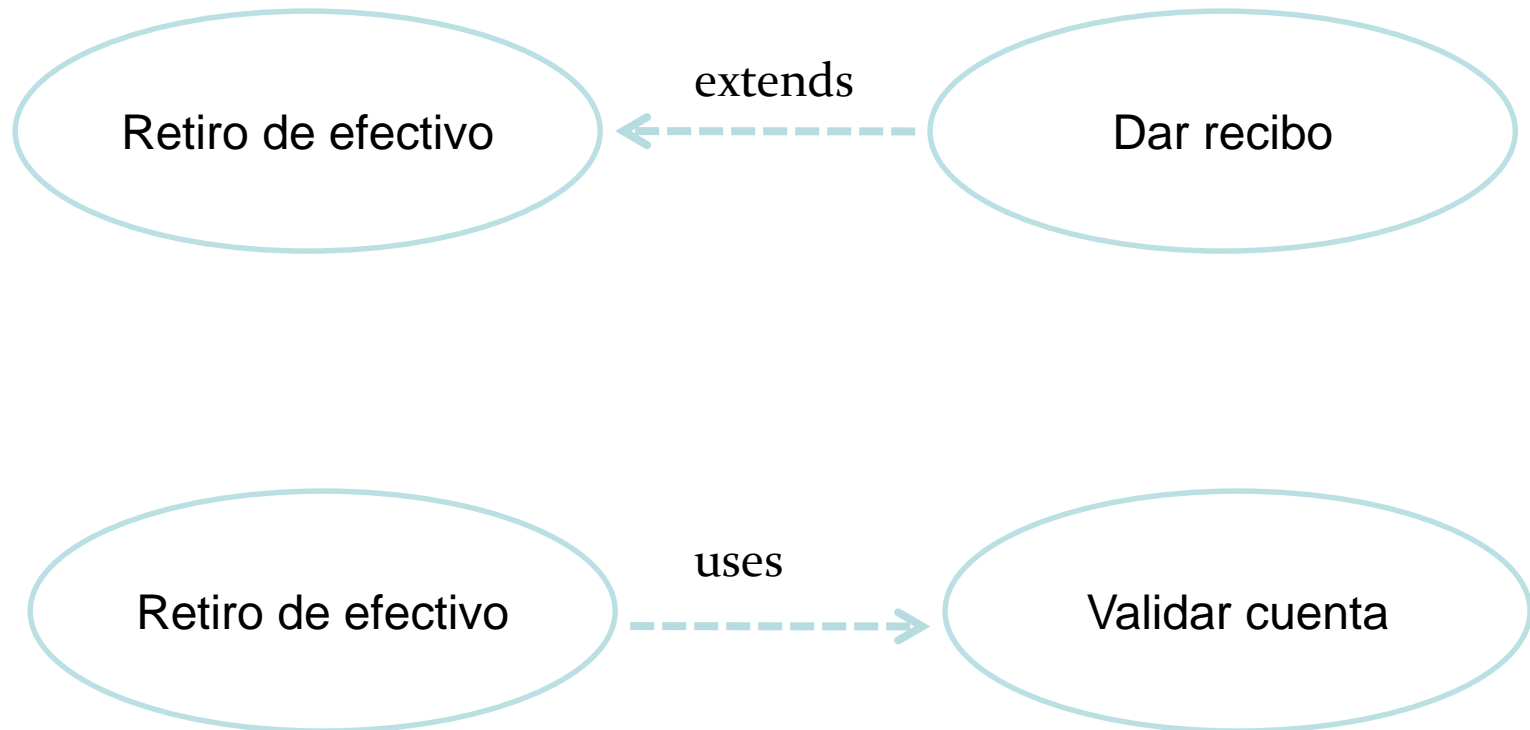
La comunicación entre actores y casos de uso pueden ser:

- un solo sentido
- dos sentidos

Descomposición de casos de uso

- **Funcionalidad compartida entre diferentes casos de uso de alto nivel pueden ser descompuesto en otros casos de uso**
- **Los dos tipos de comunicación entre casos de uso son:**
 - extends
 - uses

Relaciones de Casos de Uso



Análisis de Requerimientos

Modelo de Interacción

Concepto

El modelo de interacción se interesa en el “cuando” se ejecutan las operaciones no el “que” hacen las operaciones o “como” son implementadas las operaciones

Propósito del modelo de interacción

- Describe las interacciones temporales entre grupos
- Determina el estímulo a los objetos y sus respuestas
- Muestra el comportamiento exterior de un objeto
- No está interesado en el comportamiento algorítmico o en el control interno
- Está interesado en el “cuando” se ejecutan las operaciones, en lugar de lo “que” hacen las operaciones o “como” son

Diagramas del modelo de interacción

➤ Diagrama de estados

- basado en cambios en el estado

➤ Diagrama de secuencia

- basado en la ocurrencia de los eventos

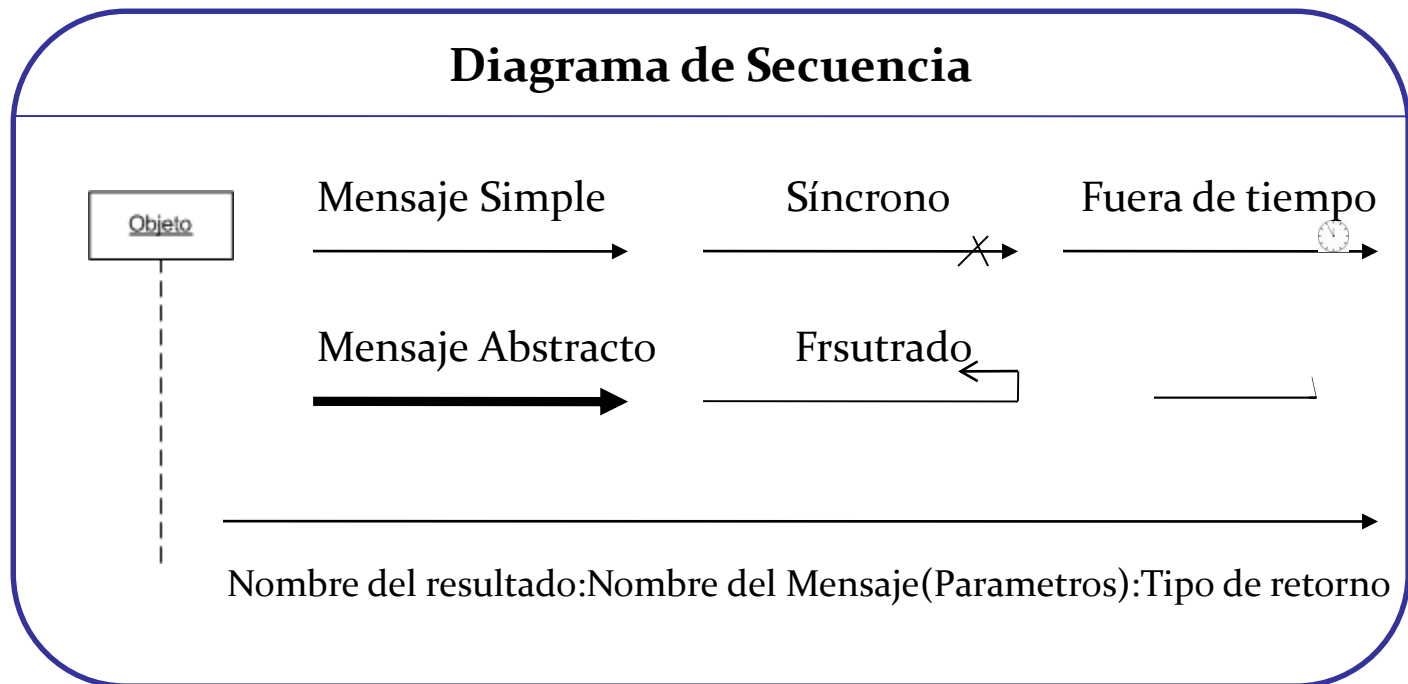
➤ Diagrama de colaboración

- basado en las interacciones de objetos con otros objetos

Diagrama de secuencia: Expectativas

- Muestra una serie de interacciones entre objetos
- Representa la ejecución de una única operación en el sistema
- Indica las secuencias de tiempo

Notación de Diagrama de Secuencia

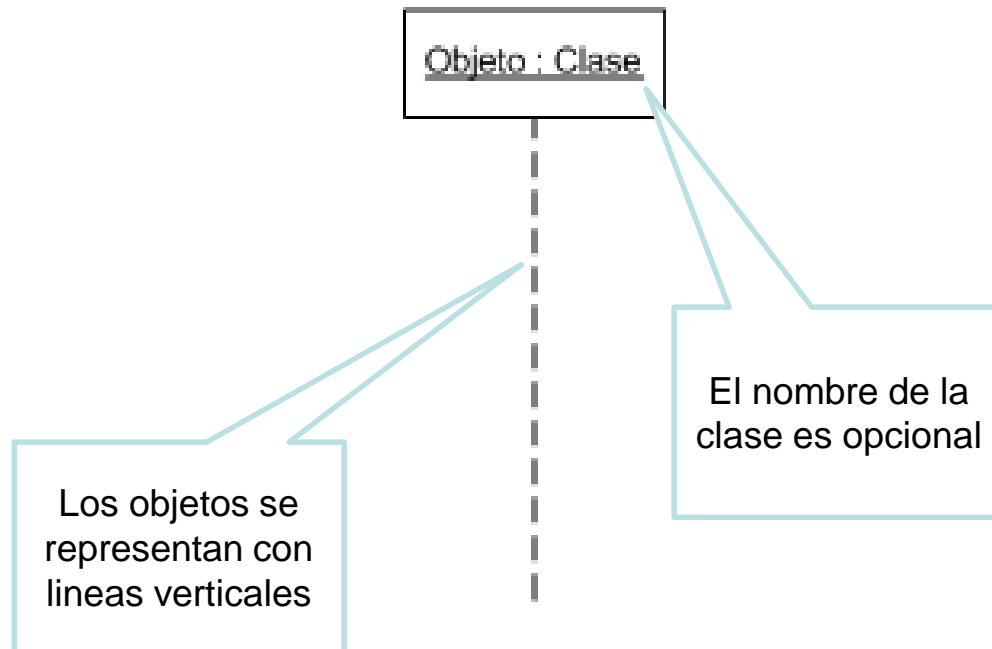


Objeto-Concepto

Un objeto en un diagrama de secuencia representa una instancia en particular de una clase que participa en la ejecución de una operación

Constantemente los objetos en el diagrama de secuencia son objetos de prototipo

Objeto : Notación

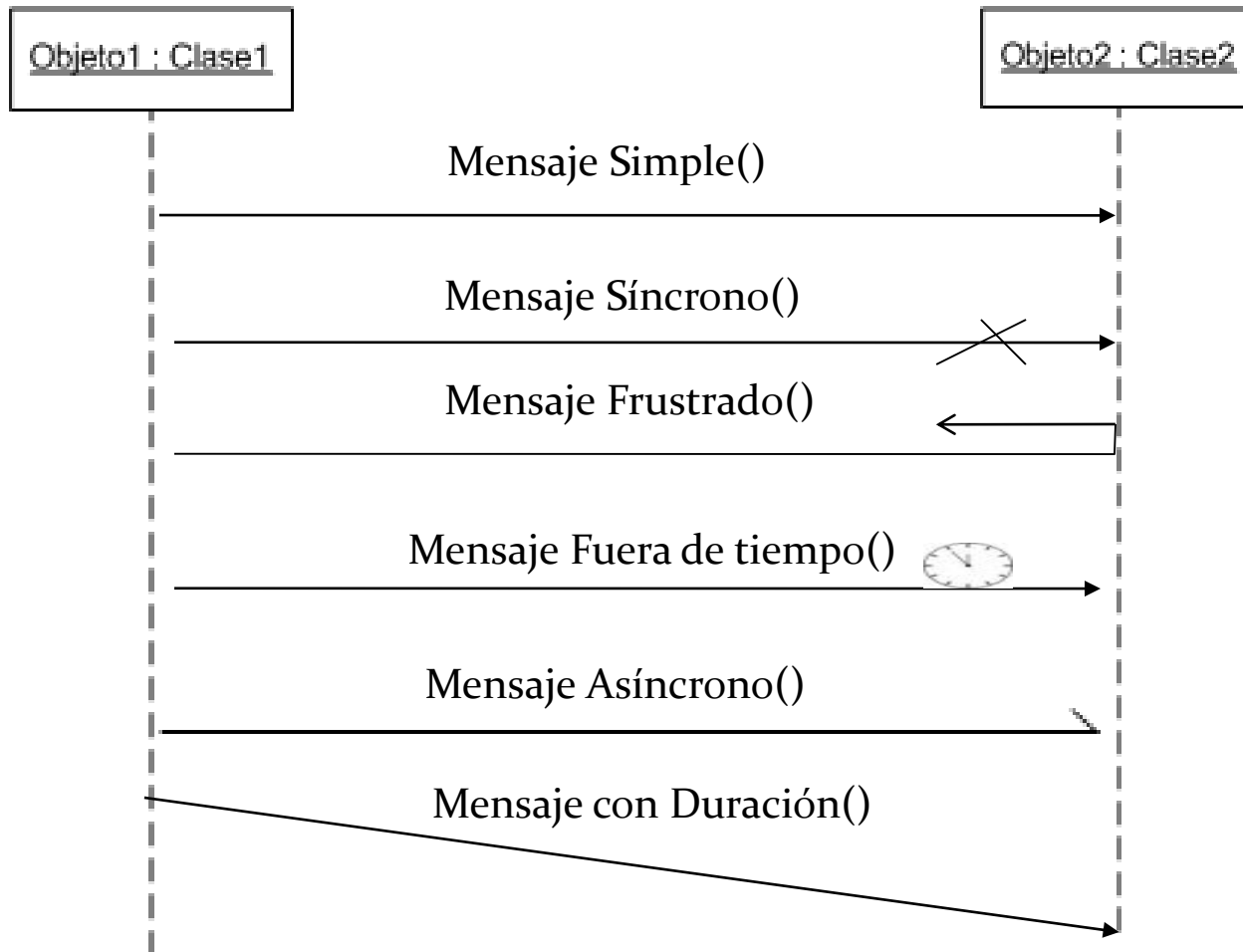


Mensajes-Concepto

Un mensaje es la comunicación entre objetos que transporta información , esperando que una acción ocurra

La recepción de un mensaje es normalmente considerado un evento

Mensajes-Notación



Tipos de Mensajes

- Simple-No importa la sincronización
- Síncrono- El emisor espera a que el receptor acepte el mensaje
- Frustrado-El emisor abandona el mensaje si el receptor no responde inmediatamente

Tipos de Mensaje

- Fuera de tiempo- El emisor abandona el mensaje si el receptor no responde en el tiempo especificado
- Asíncrono- El emisor envía el mensaje y no espera por una respuesta
- No instantáneo- Tiene duración