



# Programación 4

## Guía Semana 4 (1°/4)

InCo, FING, UdelaR

# Objetivo

Los objetivos de esta semana son:

1. introducir **Casos de Uso** como herramienta de especificación de requerimientos;
2. introducir al **Análisis OO** y comenzar a ver una de sus actividades: el **Modelado de Dominio**.



# Resumen :: Casos de Uso

La **Especificación de Requerimientos** es la principal fuente de información para el desarrollo.

- **requerimiento funcional** expresa una acción que debe ser capaz de realizar el sistema.
- **requerimiento no funcional** expresa una propiedad o cualidad que el sistema debe presentar (ej.: seguridad o desempeño).

En el curso nos concentraremos en los requerimientos funcionales, describiéndolos utilizando la herramienta de **Casos de Uso**.



# Resumen :: Casos de Uso

Un **actor** es un agente externo (humano o no) que interactúa directamente con el sistema.

Un **caso de uso** narra la historia completa (y sus variantes) de un conjunto de actores mientras usan el sistema.

|             |   |
|-------------|---|
| Nombre      | Escribir Email  |
| Actor       | Usuario   |
| Descripción | El caso de uso comienza cuando el Usuario desea escribir un correo electrónico. Para ello especifica el cuerpo del correo electrónico y un asunto. Luego si lo desea el usuario puede adjuntar uno o más archivos en el email. Al finalizar de escribir el email el sistema especifica una lista de contactos y el usuario selecciona opcionalmente uno o más destinatarios. Para cada destinatario puede especificar de qué tipo se trata (Principal, Con Copia o Con Copia oculta). Luego el usuario puede elegir más destinatarios escribiendo manualmente sus correos electrónicos y el tipo de destinatario al igual que lo hizo antes. Al finalizar el sistema envía el correo y lo copia en la carpeta 'Enviados'. |



# Resumen :: Análisis

Durante el análisis se busca:

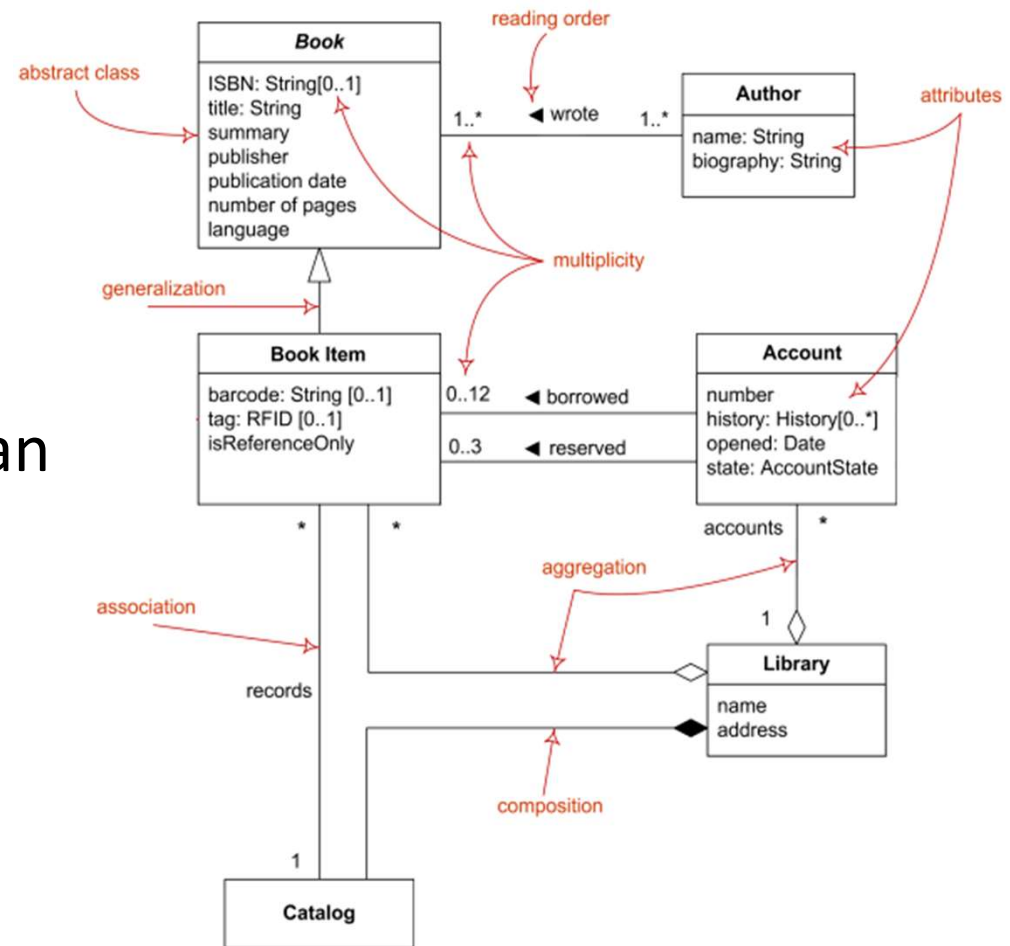
1. **Modelar el dominio del problema** para comprender mejor su contexto.
2. **Especificar el comportamiento del sistema** para entender cada caso de uso en términos de intercambios de mensajes entre los actores y el sistema y especificar el comportamiento de cada uno de esos mensajes (pero sin decir cómo funcionan).



# Resumen :: Análisis

Un **Modelo de Dominio** contiene principalmente los **conceptos** y **relaciones** que sean significativos en el dominio del problema.

UML 2.5 Diagrams Overview  
<https://www.uml-diagrams.org>





# Resumen :: Análisis

Un **concepto** es una idea, cosa o elemento de la realidad o problema que se está modelando.

| Persona  |
|----------|
| nombre   |
| telefono |
| edad     |

| Persona                |
|------------------------|
| -nombre[1] : String    |
| +telefono[*] : String  |
| -edad[1] : Integer = 0 |

Los **tipos de los atributos** son en general tipos primitivos (Integer, String, Real, etc.) o tipos definidos explícitamente para un problema.

| Venta        |
|--------------|
| fecha : Date |

| «datatype»<br>Date |
|--------------------|
|                    |



# Resumen :: Modelo de Dominio

Un **Modelo de Dominio** contiene principalmente los **conceptos** y **relaciones** que sean significativos en el dominio del problema.

1. Listar los conceptos candidatos.
2. Incluirlos en el Modelo de Dominio.
3. Agregar las asociaciones necesarias para registrar relaciones que necesiten ser preservadas.
4. Agregar los atributos necesarios para satisfacer los requerimientos de información.
5. Agregar invariantes (restricciones).





# Resumen :: Modelo de Dominio

Conceptos candidatos:

- **Lista de categorías de conceptos**

| Categoría                   | Ejemplo          |
|-----------------------------|------------------|
| Objetos físicos o tangibles | Avión            |
| Descripciones de cosas      | DescripcionVuelo |
| Lugares                     | Aeropuerto       |
| Transacciones               | Reserva          |
| Roles                       | Piloto           |

- **Identificación de sustantivos**

*... Un **cliente** llega a un **puesto de venta** para reservar un **pasaje de avión**...*



# Resumen :: Modelo de Dominio

Identificar **asociaciones entre conceptos** que sean necesarias para satisfacer los requerimientos de información y ayuden a la comprensión del modelo.

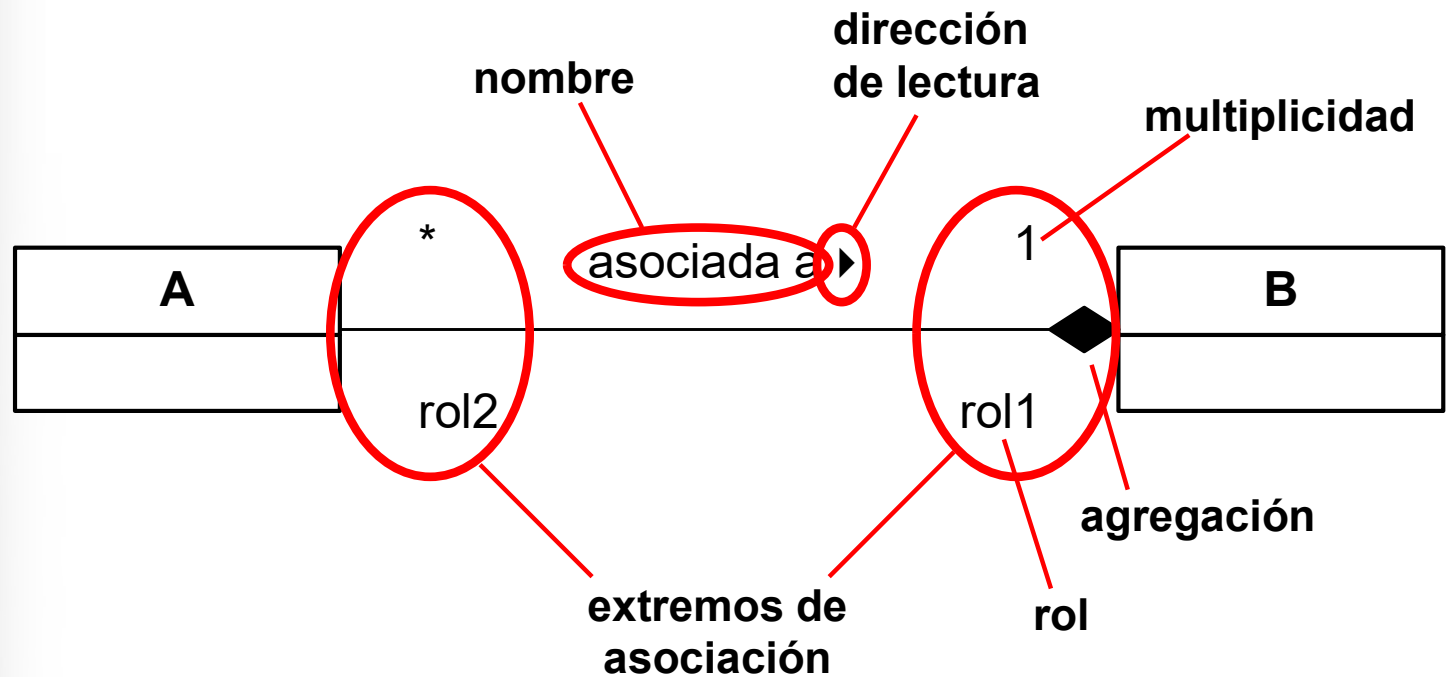
## Lista de categorías de asociaciones

| Categoría                         | Ejemplo            |
|-----------------------------------|--------------------|
| A es una parte física de B        | Ala - Avión        |
| A es una parte lógica de B        | Tramo - Ruta       |
| A está contenido físicamente en B | Pasajero - Avion   |
| A está contenido lógicamente en B | Vuelo - PlanVuelo  |
| A es un miembro de B              | Piloto - Aerolinea |



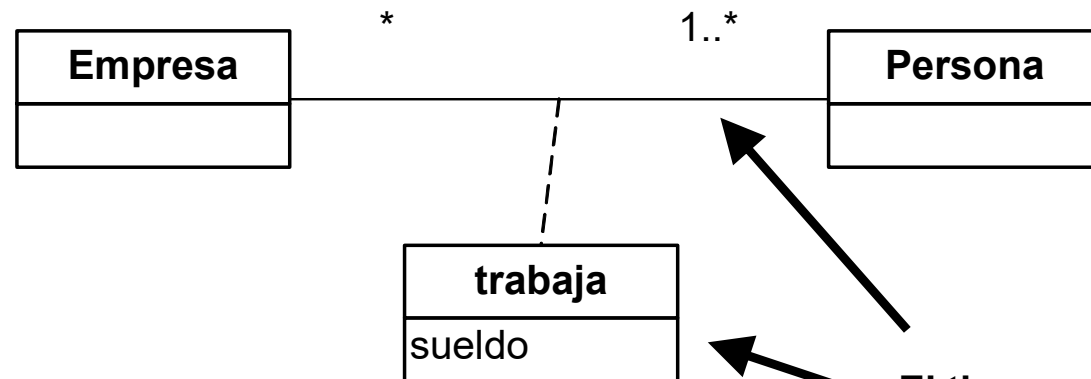
# Resumen :: Modelo de Dominio

La **asociación** se lee: “A asociada a B”



# Resumen :: Modelo de Dominio

Un **tipo asociativo** es un elemento que es tanto clase como asociación.



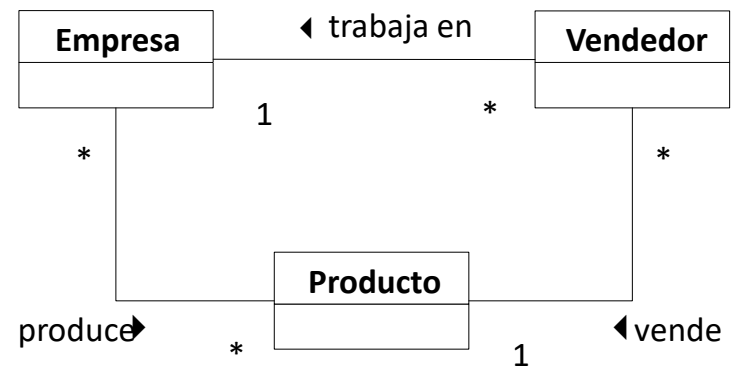
El tipo asociativo  
permite  
representar  
multiplicidades  
y atributos

# Resumen :: Modelo de Dominio

Un **invariante** es un predicado que expresa una condición sobre los elementos del Modelo de Dominio y que siempre debe ser verdadero

**Unicidad de Atributos:** “No hay dos productos con el mismo código”

**Integridad Circular:** “Un vendedor no puede vender productos de una empresa en la que no trabaja”



# ¿Qué hago esta semana?

1. Estudio los materiales de [Teórico](#) y las lecturas recomendadas. Las clases correspondientes se encuentran en [OpenFing](#).
  - 04 - Requerimientos e Introducción al Análisis
  - 05 - Análisis: Modelado del Dominio
  - Caso de Estudio :: Análisis
3. Comienzo el [Práctico](#) 2 “Análisis, Modelo de Dominio”. Están publicadas las notas de resolución de los Ejercicios 3, 4, 6 y 14.
4. Estudio el [material adicional](#) sobre Modelado de Dominio
  - Lista de categorías de asociaciones
  - Lista de categorías de conceptos
  - Plantillas: [Inf ModeloDominio](#)
5. Comienzo el [Laboratorio](#) 1 “Modelo de Dominio”.  
Plazo de entrega: lunes 15/04, 15hs

