

# UML

“las clases son un placebo”

---

Á. Herranz

Marzo 2022

Universidad Politécnica de Madrid

# Dos mensajes

# Dos mensajes

1. Necesitamos **escribir modelos**
2. Necesitamos **entender la semántica**  
de los lenguajes de *modelado*

# Necesitamos escribir modelos

¡Todas las disciplinas escriben modelos!

¿Por qué?



# Necesitamos escribir modelos

¡Todas las disciplinas escriben modelos!



¿Por qué?

- Explicar
- Aclarar
- Mostrar alternativas
- Comprobar consistencia
- Predecir
- Automatizar

# Necesitamos escribir modelos

Cada disciplina utiliza  
sus propios lenguajes

# Necesitamos escribir modelos

Un ingeniero industrial utiliza una versión *adecuada* de AutoCAD®

# Necesitamos escribir modelos

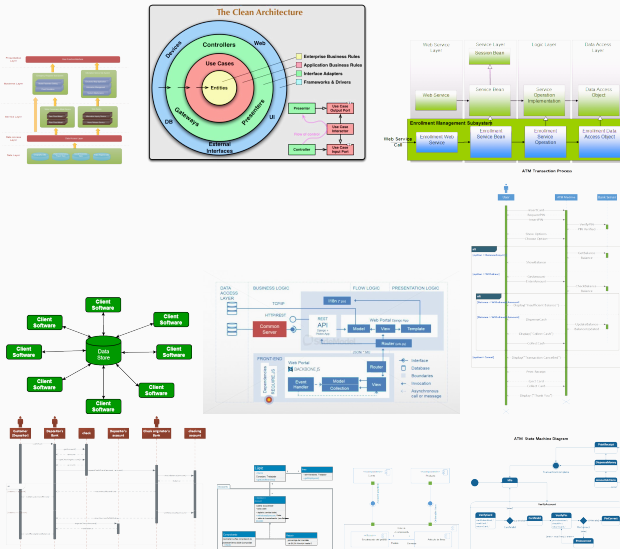
Un ingeniero industrial utiliza una versión *adecuada* de AutoCAD®

*adecuada* = Matemáticas



# ¿Y un ingeniero de software?

# ¿Y un ingeniero de software?





# ¿Y un ingeniero de software?

Pues realmente **sí** tenemos *un* lenguaje para escribir modelos

**U**nified  
**M**odelling  
**L**anguage

# UML Diagrams

## Structure

- Classes
- Components
- Composite Structure
- Deployment
- Object
- Package

## Behaviour

- Activity
- Communication
- Interaction overview
- Sequence
- State
- Timing
- Use case

Semi-formal

# UML Diagrams

## Structure

- Classes
- Components
- Composite Structure
- Deployment
- Object
- Package

## Behaviour

- Activity
- Communication
- Interaction overview
- Sequence
- State
- Timing
- Use case

Semi-formal

# Diagrama de clases

¿Qué significan los siguientes diagramas?

# ¿Qué significa?

Diagrama de clases

Semántica

conjuntos





# ¿Qué significa?

Diagrama de clases



Semántica

conjuntos

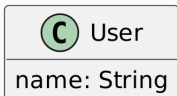
u1 : User

u2 : User

u3 : User

# ¿Qué significa?

## Diagrama de clases



## Semántica

conjuntos

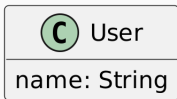
u1 : User

u2 : User

u3 : User

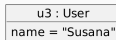
# ¿Qué significa?

## Diagrama de clases



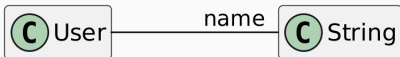
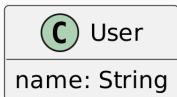
## Semántica

### conjuntos



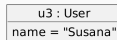
# ¿Qué significa?

## Diagrama de clases



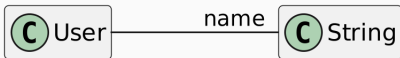
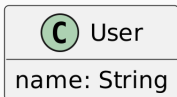
## Semántica

### conjuntos y relaciones



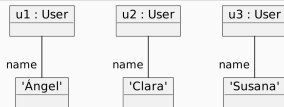
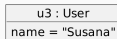
# ¿Qué significa?

## Diagrama de clases



## Semántica

### conjuntos y relaciones



# Atributos: una notación

Los atributos son una notación  
gráfica para hablar de  
asociaciones entre clases

# Sin atributos y sin métodos...

- Si los atributos son una notación
- y no necesito métodos porque mi ámbito es el modelado de datos
- ¿Qué nos queda de las clases?

# Sin atributos y sin métodos...

- Si los atributos son una notación
- y no necesito métodos porque mi ámbito es el modelado de datos
- ¿Qué nos queda de las clases?

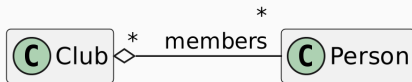
El nombre



# La semántica la ponen las asociaciones

- ¿Merecen las clases ser el apellido del diagrama?
- Toda esa estructura visual de las clases, esos rectángulos llenos de “cosas”, son puro placebo
- Cuando modelamos datos en UML la semántica la ponen las asociaciones
- De las clases sólo necesitamos el nombre

# *Think of it as a modeling placebo*



# Think of it as a modeling placebo



La *agregación* es una relación parte-de. Por ejemplo, un coche tiene como partes un motor y ruedas.

*En todos los libros de UML*

- Suena bien, pero en el fondo es bastante vago
- UML se hace eco del término pero sin semántica
- Y Jim Rumbaugh escribió:

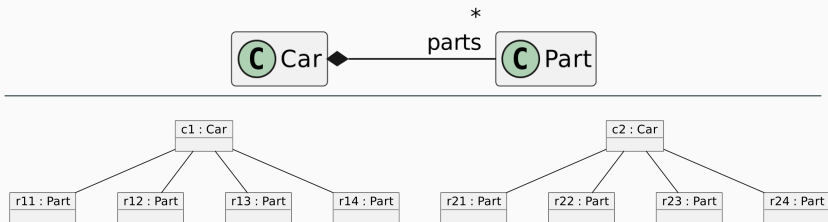
*Think of it as a modeling placebo*

# Dos ejemplos para aprender

- Coches y piezas
- Usuarios y posts

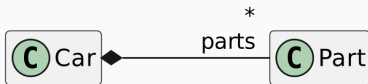
# Coches y piezas: composición

No se comparte + borrado en cascada



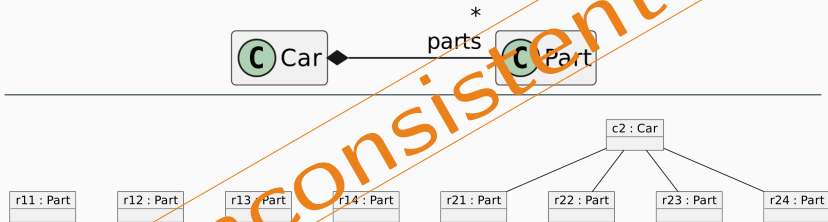
# Coches y piezas: composición

No se comparte + borrado en cascada



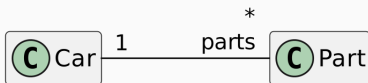
# Coches y piezas: composición

No se comparte + borrado en cascada



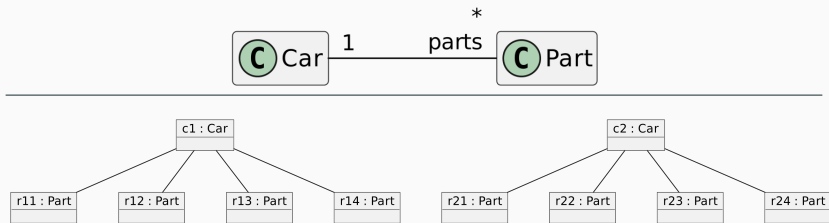
**Inconsistente**

# Coches y piezas: multiplicidad 1

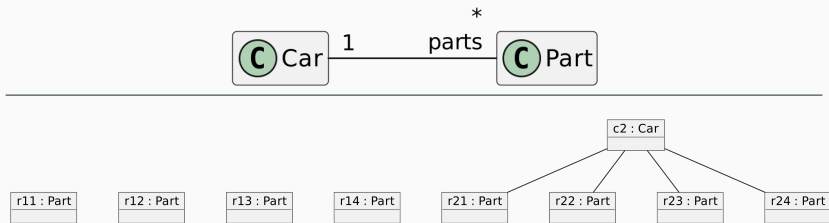




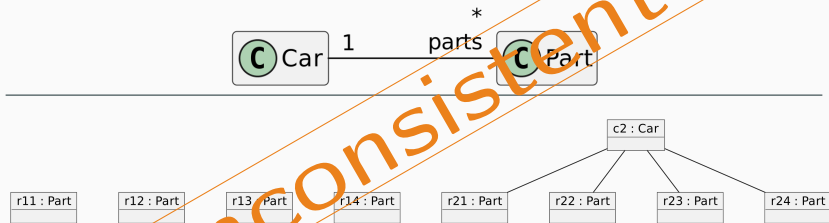
# Coches y piezas: multiplicidad 1



# Coches y piezas: multiplicidad 1



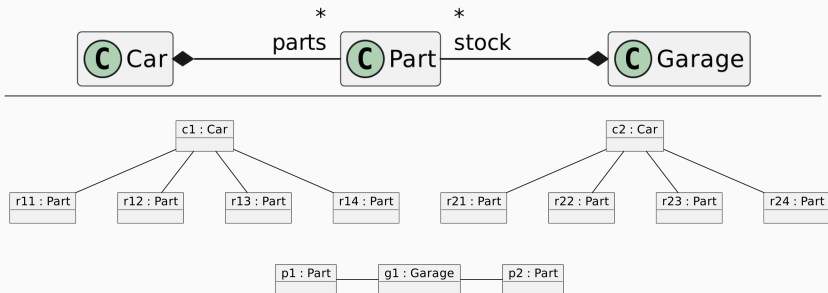
# Coches y piezas: multiplicidad 1



Inconsistente

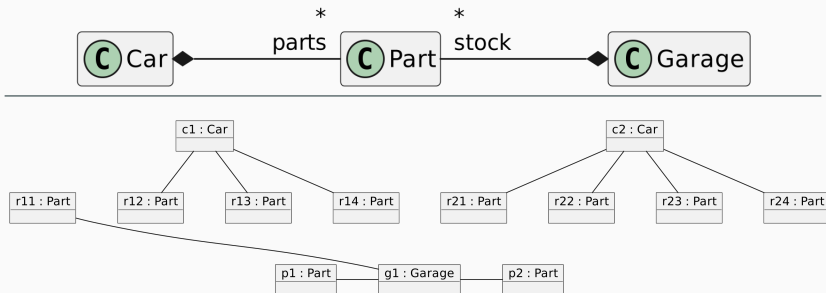
# Piezas: composición

No se comparte



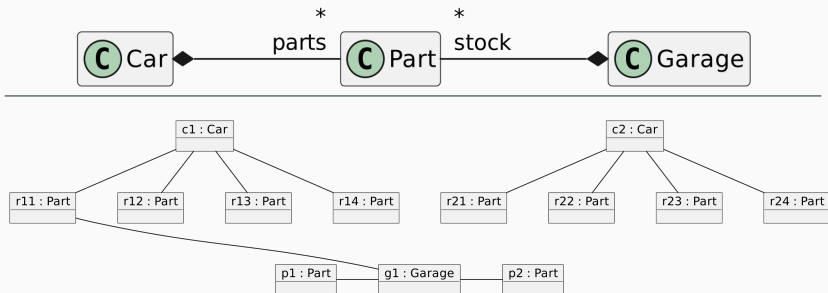
# Piezas: composición

No se comparte

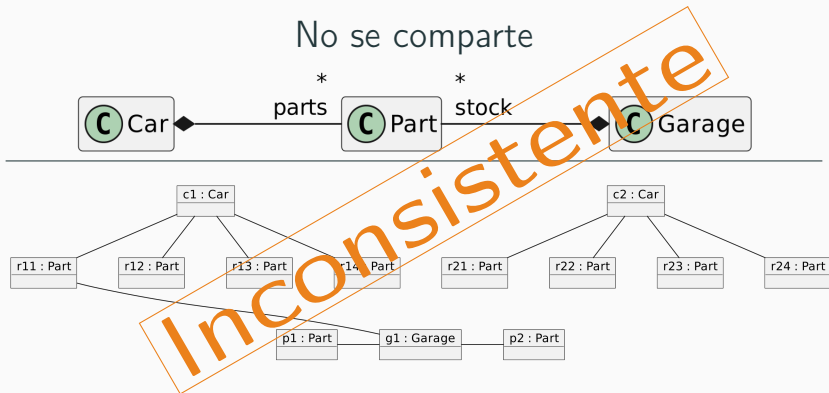


# Piezas: composición

No se comparte

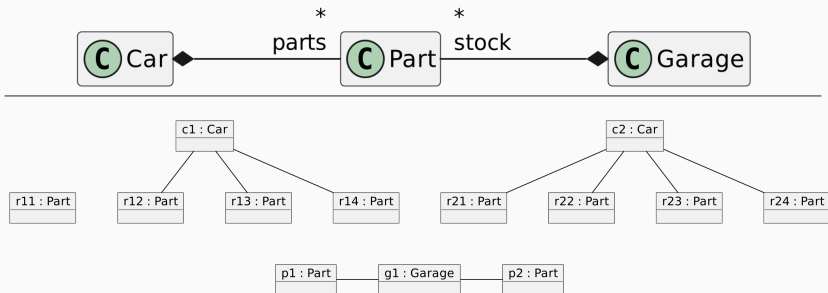


# Piezas: composición



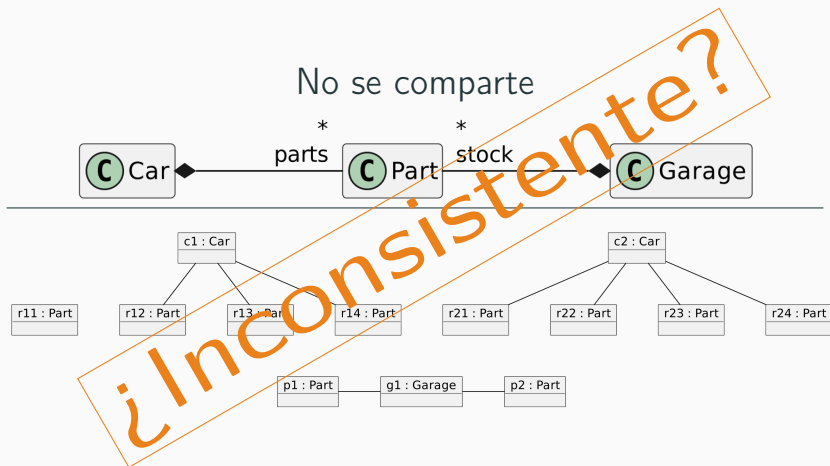
# Piezas: composición

No se comparte



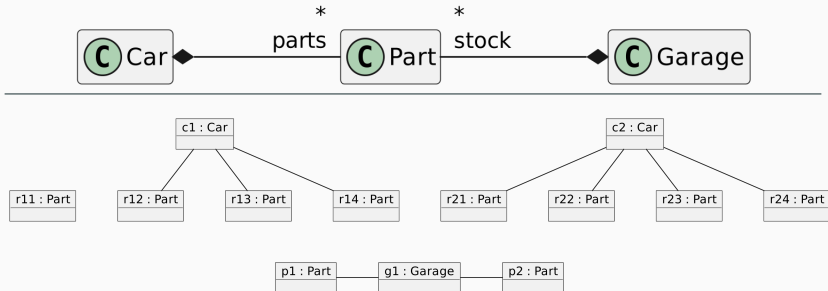


# Piezas: composición



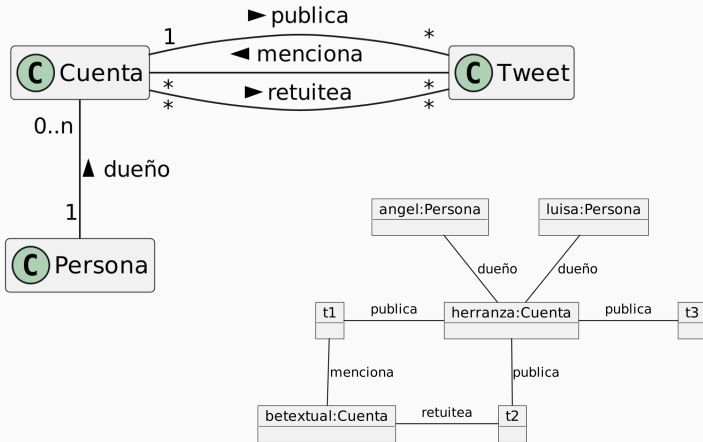
# Piezas: composición

No se comparte



Razonar sobre multiplicidades

# Twitter *sobre-simplificado*



# Referencias

- Para aprender **UML**:
  - UML Specification Version 2.5.1*, OMG
  - UML Distilled*, Martin Fowler
- Para aprender **PlantUML**:
  - <https://plantuml.com/>
  - Documentación: busca la guía en PDF
  - Herramientas integradas:  
<https://plantuml.com/es/running>
- **Ejemplos** de modelos:
  - <https://github.com/aherranz/uml-models>  
(Makefile interesante)
  - Pregúntame: [angel.herranz@upm.es](mailto:angel.herranz@upm.es)