

# Diseño conceptual de bases de datos. Anexo: Más sobre jerarquías. Agregaciones

Luis Valencia Cabrera (lvalencia@us.es)

Research Group on Natural Computing  
Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial  
Universidad de Sevilla

22-09-2025, Bases de Datos

# Índice

- 1 Más sobre jerarquías
- 2 Agregación
- 3 Bibliografía

# Índice

- 1 Más sobre jerarquías
- 2 Agregación
- 3 Bibliografía

## ¿Cómo surgen las jerarquías?

### Jerarquías de **generalización**:

**Observamos** que dos o más **entidades comparten** ciertos **atributos y/o interrelaciones**, de lo que se deduce la existencia de una entidad de nivel superior (supertipo) que contiene los atributos e interrelaciones comunes a los subtipos. → *De los subtipos al supertipo.*

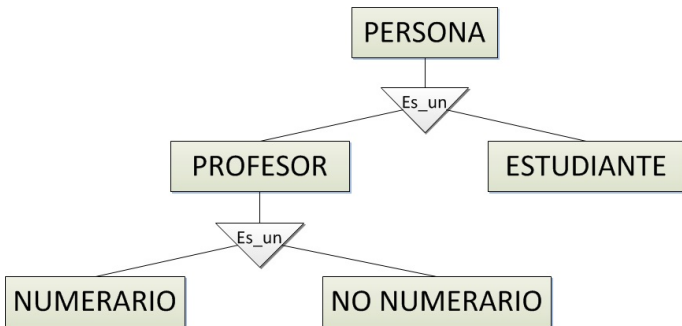
### Jerarquías de **especialización**:

**Observamos** que una **entidad** tiene **atributos y/o interrelaciones** con sentido **para unos** ejemplares pero **no para otros**, haciendo conveniente definir subtipos que contengan los atributos o interrelaciones específicos, dejando en el supertipo los comunes. → *Del supertipo a los subtipos*

# Jerarquías multinivel

Pueden formarse jerarquías con más de un nivel, donde un subtipo de una entidad es supertipo de otras. Por ejemplo:

- Generalización de profesor y estudiante hacia persona, y posterior especialización de profesor en numerario y no numerario.

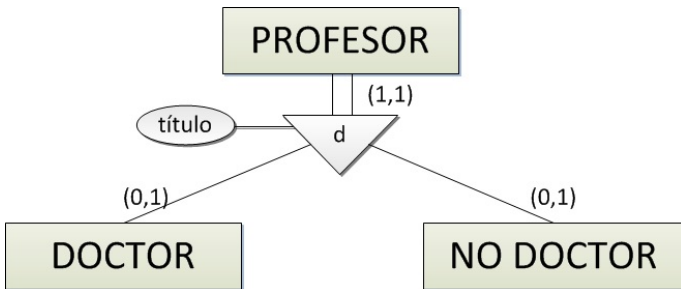


## Notas sobre la herencia

- Recordemos que *los atributos del supertipo son heredados por el subtipo* (no se vuelven a escribir los óvalos en los hijos, está implícito).
- La *división en subtipos* puede venir *determinada por una condición* (por ejemplo, los valores de un atributo), en cuyo caso se puede representar la condición o atributo en la propia jerarquía (**atributo discriminante**).
- Además, por definición un subtipo siempre será de un supertipo, y un supertipo puede ser de un subtipo o no, de modo que tiene ciertas **cardinalidades implícitas asociadas**.

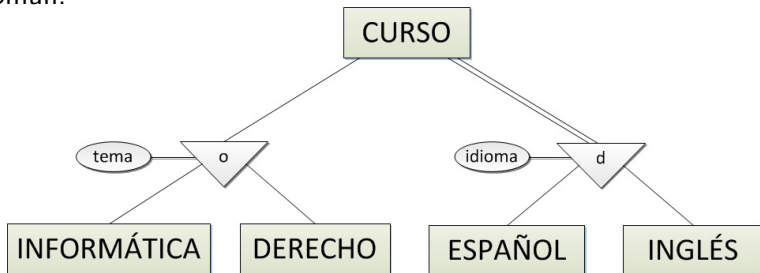
# Discriminante y cardinalidad

## Ejemplo



# Jerarquías multinivel

Pueden existir jerarquías múltiples que parten de un supertipo común.



Nota: recuerde que para que tenga sentido tener entidades subtipo, estas deben incluir atributos propios o participar en interrelaciones propias.

# Jerarquías multinivel

## Observaciones

- ¿Es lo anterior lo bastante descriptivo?
- ¿Y si queremos restringir de forma que los cursos de derecho solamente puedan ser en español?
- Para casos más restrictivos surgen otras aproximaciones, como las tablas jerárquicas propuestas por WAGNER (1988).

# Tablas jerárquicas

ENTIDADES						
Combinaciones	CURSO	INFORMÁTICA	DERECHO	INGLÉS	ESPAÑOL	
1	1	1	0	1	0	
2	1	1	0	0	1	
3	1	0	1	0	1	
4	1	1	1	0	1	
5	1	0	0	1	1	
Jerarquía	-	A	A	B	B	
Definida como	Raíz	S/P	S/P	D/T	D/T	
Discriminante	-	tema	tema	idioma	idioma	
Hereda de	-	curso	curso	curso	curso	

Leyenda
T: total
P: parcial
D: disjunta
S: solapada

## Jerarquías no estrictas

Hemos visto jerarquías estrictas (pueden solaparse ejemplares de subtipos del mismo supertipo).

- Sin embargo, no hemos visto solapamiento de subtipos de ramas distintas...

# Jerarquías no estrictas

Hemos visto jerarquías estrictas (pueden solaparse ejemplares de subtipos del mismo supertipo).

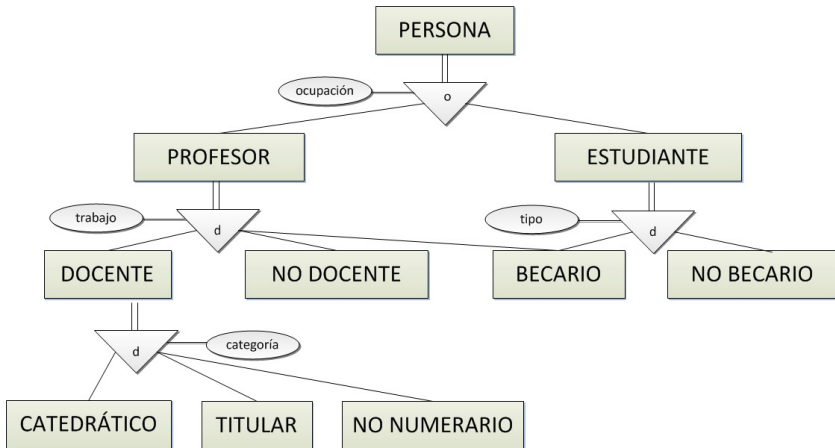
- Sin embargo, no hemos visto solapamiento de subtipos de ramas distintas...

¡Hasta ahora!

**Un subtipo puede tener más de un supertipo**, formando una red de generalización.

- Herencia múltiple
  - Problema: puede presentar *conflictos al heredar atributos*.
  - Solución: *prioridad* o **renombrado**.

# Jerarquías no estrictas



# Índice

- 1 Más sobre jerarquías
- 2 Agregación
- 3 Bibliografía

# Agregación

- Permite representar tipos de entidad compuestos (todo) por la unión de otros más simples (partes).
- Inspirado en la orientación a objetos.
- Podemos distinguir fundamentalmente dos:
  - Compuesto/componente.
  - Miembro/colección.

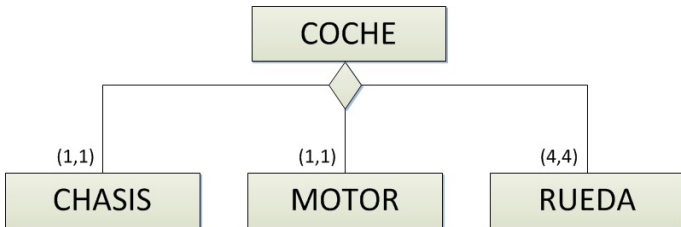
## Agregación compuesto/componente

- Abstracción que representa un todo por unión de distintas partes constitutivas.
- Estas partes pueden ser de distinto tipo, y desempeñan diferentes papeles en la agregación.
- Por ejemplo, un coche: de forma muy simplificada, agregación de chasis, motor y 4 ruedas.
- Representación gráfica: rombo pequeño junto a entidad.



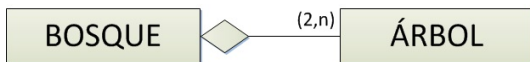
# Agregación compuesto/componente

## Ejemplo



## Agregación miembro/colección

- Abstracción que representa un todo como una colección de partes similares.
- Todas las partes son del mismo tipo, y desempeñan el mismo papel.
- Por ejemplo, un bosque: de forma muy simplificada, agregación de árboles.
- Representación gráfica: rombo pequeño junto a entidad.



# Índice

- 1 Más sobre jerarquías
- 2 Agregación
- 3 Bibliografía

# Bibliografía I



Adoración de Miguel, Mario Piattini, Esperanza Marcos

*Diseño de Bases de Datos Relacionales.*

RA-MA Editorial (1999)

ISBN: 978-84-7897-385-9